

# **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
ECONÓMICAS**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS**

Tema:

---

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN  
DE CALENTADORES DE AGUA CON ENERGÍA SOLAR EN LA  
PARROQUIA CALDERON DE LA CIUDAD DE QUITO”**

---

Trabajo de investigación para la obtención del Título de Ingeniero en  
Administración de Empresas

Autor:

Elena de Jesús Villegas Areopajas

Director

Ingeniera Mery Salazar

Ambato – Ecuador  
2017

## **CERTIFICACIÓN**

En mi calidad de Director del Trabajo de Investigación “PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CALENTADORES DE AGUA CON ENERGÍA SOLAR EN LA PARROQUIA CALDERON DE LA CIUDAD DE QUITO.” Presentado por ELENA DE JESÚS VILLEGAS AREOPAJAS, para optar por el título de Ingeniero en Administración de Empresas y Negocios, CERTIFICO, que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 07 de Noviembre de 2016

Ing. Mery Salazar

**DIRECTORA**

## **DECLARACION DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero/a en Administración de Empresas y Negocios, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Autora

Elena de Jesús Villegas Areopajas

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mis Padres por haberme regalado el maravilloso don de la vida y a los Docentes de la Universidad Indoamérica por haberme entregarme parte de sus valiosos conocimientos y habilidades para poder hoy culminar mi carrera profesional.

*Elena*

### **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mis hijos César y Gaby, quienes con su infinito amor, pusieron en mi el incentivo que necesitaba para seguir adelante y no rendirme, en los momentos mas difíciles de mi vida y de mi carrera profesional

***Elena***

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
INDICE GENERAL.....	vi-viii
INDICE DE TALBLAS.....	ix-xi
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
SUMARIO INVESTIGATIVO .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
ÁREA DE MARKETING .....	3
1.1    DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	3
1.1.1    Especificación del Servicio Producto.....	3
1.1.2    Aspectos Innovadores (diferenciadores) que proporciona.....	4
1.2    DEFINICIÓN DEL MERCADO .....	4
1.2.1    Qué mercado se va a tocar en general.....	5
1.3    OBJETIVO GENERAL .....	7
1.3.1    Objetivo Específico 1 .....	7
1.3.2    Objetivo Específico 2.....	8
1.4    DISEÑO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	9
1.4.1    Tabulación, análisis e interpretación de resultados de la encuesta .	11
1.5    DEMANDA POTENCIAL .....	27
1.5.1    Proyección de la oferta.....	29
DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.....	30
1.6    ANÁLISIS DEL MACRO Y MICRO AMBIENTE.....	30
1.6.1    Análisis del micro ambiente.....	31
1.6.2    Análisis del macro ambiente .....	33

1.7	PROMOCION Y PUBLICIDAD QUE SE REALIZARÁ (Canales de comunicación) .....	40
1.8	SISTEMA DE DISTRIBUCION A UTILIZAR (Canales de distribución) 42	
1.9	SEGUIMIENTO A CLIENTES .....	42
1.10	ESPECIFICAR MERCADOS ALTERNATIVOS.....	47
CAPÍTULO II .....		49
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	49
2.1.1	Descripción del proceso de transformación del bien o servicio.....	49
2.1.3	Tecnología a aplicar. ....	60
2.2	FACTORES QUE AFECTAN EL PLAN DE OPERACIONES.....	62
2.2.1	Ritmo de producción .....	62
2.3.1	Capacidad de producción futura.....	66
2.4	DEFINICIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN.....	67
2.5	CALIDAD .....	67
2.6	NORMATIVAS Y PERMISOS QUE AFECTAN A SU INSTALACION.....	69
	Seguridad e Higiene Ocupacional.....	71
	Normas Ambientales.....	76
CAPÍTULO III.....		77
3.1	ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.....	77
3.1.1	Visión de la Empresa .....	77
3.1.2	Misión de la Empresa.....	77
3.1.3	Análisis FODA.....	77
3.2	ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA EMPRESA.....	80
3.2.1	Realizar organigrama de su empresa para definir la organización interna.....	80
3.3	CONTROL DE GESTIÓN .....	90
3.4	NECESIDADES DE PERSONAL.....	91
3.4.1	Especificar cuánto personal necesitará hasta un horizonte de tres años. ....	91
CAPÍTULO IV.....		92
ÁREA JURÍDICO LEGAL .....		92

4.1 DETERMINACIÓN DE LA FORMA JURIDICA .....	92
4.2 PATENTES Y MARCAS .....	95
4.3 DETALLE TODO TIPO DE LICENCIAS NECESARIAS PARA FUNCIONAR Y DOCUMENTOS LEGALES (Patentes, Inicio de actividades, etc.).....	96
CAPÍTULO V .....	99
ÁREA FINANCIERA.....	99
5.1 PLAN DE INVERSIONES.....	99
5.2 ANÁLISIS PLAN DE INVERSIONES: .....	99
5.3 PLAN DE FINANCIAMIENTO .....	103
5.4 CALCULO DE COSTOS Y GASTOS.....	104
5.5 CALCULO DE INGRESOS.....	115
5.6 FLUJO DE CAJA .....	116
5.7 PUNTO DE EQUILIBRIO .....	118
5.8 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS.....	121
5.9 EVALUACIÓN FINANCIERA .....	122
5.9.1 Valor Actual Neto .....	122
5.9.2 Tasa Interna de Retorno .....	123
5.9.3 Beneficio Costo.....	124
5.9.4 Periodo de Recuperación.....	124
Bibliografía .....	125



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Categorización de sujetos.....	5
Tabla 2 Dimensión Conductual.....	5
Tabla 3 Dimensión Geográfica .....	5
Tabla 4 Dimensión Demográfica .....	6
Tabla 5 Cuadro de Necesidades .....	7
Tabla 6 Cuadro de Necesidades O2 .....	8
Tabla 7 Variables .....	10
Tabla 8 Demanda de Sistemas de calentamiento de agua solar .....	27
Tabla 9 Datos históricos proyectados de la demanda de Sistemas de calentamiento de agua solar.....	27
Tabla 10 Tasa de crecimiento poblacional.....	28
Tabla 11 Tendencia de la Demanda .....	28
Tabla 12 Proyección de la demanda.....	28
Tabla 13 Proyección de la oferta.....	29
Tabla 14 Demanda Potencial Insatisfecha .....	30
Tabla 15 Matriz de Evaluación de Factores Internos.....	35
Tabla 16 Matriz de Evaluación de Factores Externos.....	36
Tabla 17 Matriz competitiva .....	37
Tabla 18 Matriz de Evaluación de Factores Externos.....	37
Tabla 19 Cuadro de Estrategias.....	38
Tabla 20 Cronograma de actividades .....	39
Tabla 21 Presupuesto .....	40
Tabla 22 Equipo y especificaciones técnicas .....	56
Tabla 23 Requerimiento de mano de obra .....	59
Tabla 24 Capacidad diaria de producción diaria.....	63
Tabla 25 Ritmo de producción.....	63
Tabla 26 Partes requeridas .....	64
Tabla 27 Cuadro de trabajadores.....	65
Tabla 28 Proyección de la demanda.....	66
Tabla 29 Materia prima y grado de sustitución.....	67
Tabla 30 Método de control de calidad.....	68
Tabla 31 Matriz de evaluación de factores internos.....	78
Tabla 32 Matriz de Evaluación de Factores Externos.....	78
Tabla 33 Matriz de Evaluación de Factores Externos.....	79
Tabla 34 Organigrama estructural.....	80
Tabla 35 Organigrama funcional .....	81
Tabla 36 Función Gerente General .....	82
Tabla 37 Función Secretaria.....	83
Tabla 38 Función Contador.....	84
Tabla 39 Función Jefe de Ventas .....	85

Tabla 40 Función Jefe de Producción .....	86
Tabla 41 Función Asistente Técnico.....	87
Tabla 42 Función Asistente Técnico.....	88
Tabla 43 Función operario .....	89
Tabla 44 Control de Gestión .....	90
Tabla 45 Cuadro de trabajadores inicial.....	91
Tabla 46 Cuadro de trabajadores año 2 y 3.....	91
Tabla 47 Plan de inversiones .....	101
Tabla 48 Forma de financiamiento .....	104
Tabla 49 Costos de producción.....	105
Tabla 50 Proyección de costos.....	107
Tabla 51 Detalle de gastos .....	108
Tabla 52 Proyección de gastos.....	111
Tabla 53 Mano de obra .....	113
Tabla 54 Tabla de depreciación .....	114
Tabla 55 Proyección de la depreciación.....	115
Tabla 56 Cálculo de ingresos .....	115
Tabla 57 Proyección de Ingresos .....	116
Tabla 58 Flujo de Caja .....	117
Tabla 59 Punto de equilibrio .....	118
Tabla 60 Unidades / punto de equilibrio .....	119
Tabla 61 Estado de resultados proyectado .....	121
Tabla 62 Tasa de descuento y VAN del proyecto.....	123
Tabla 63 Tasa interna de retorno.....	123

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Uso de algún sistema de calentamiento de agua .....	11
Ilustración 2 Sistema de calentamiento de agua que posee.....	12
Ilustración 3 Gasto mensual con Sistema de calentamiento de agua que utiliza ..	13
Ilustración 4 Tiempo aproximado de vida útil Sistema de calentamiento de agua que utiliza .....	14
Ilustración 5 Riesgo o problema con el Sistema de calentamiento de agua que utiliza.....	15
Ilustración 6 Sería beneficioso un Sistema de calentamiento de agua solar .....	16
Ilustración 7 Sería beneficioso un Sistema de calentamiento de agua solar .....	17
Ilustración 8 Personas que utilizan un Sistema de calentamiento de agua solar...	18
Ilustración 9 Beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar: No necesita presión de agua.....	21
Ilustración 10 Beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar: No utiliza combustibles.....	22
Ilustración 11 Beneficios Sistema de calentamiento de agua solar: Mantiene caliente el agua de un día al otro .....	23
Ilustración 12 Beneficios Sistema de calentamiento de agua solar: Agua energizante y ecológica .....	24
Ilustración 13 Beneficios Sistema de calentamiento de agua solar: Vida útil 20 años .....	25
Ilustración 14 Decisión de compra de un Sistema de calentamiento de agua solar .....	26
Ilustración 15 Sistema de distribución .....	42
Ilustración 16 Demanda potencial insatisfecha.....	43
Ilustración 18 Plantilla para seguimiento al cliente .....	45
Ilustración 19 Sistema de fidelización .....	46
Ilustración 19 Modelo de Satisfacción del Cliente .....	47
Ilustración 20 Mapa de procesos.....	52
Ilustración 21 Proceso de producción del panel solar.....	53
Ilustración 22 Diseño de la planta Escala 1/100.....	55
Ilustración 23 Funcionamiento de un calentador .....	61
Ilustración 24 Imagen de un calentador .....	62
Ilustración 25 Punto de equilibrio .....	119
Ilustración 26 Punto de equilibrio .....	120

## **SUMARIO INVESTIGATIVO**

**TEMA:** “PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CALENTADORES DE AGUA CON ENERGÍA SOLAR EN LA PARROQUIA CALDERON DE LA CIUDAD DE QUITO.”

**AUTOR:**  
ELENA VILLEGAS

**TUTOR**  
ING. MERY SALAZAR

En la actualidad la sociedad está orientada a proteger el medio ambiente con el uso de prácticas innovadoras y que permiten a su vez obtener un ahorro de recursos en este caso el económico usando recursos renovables como lo es la luz solar. Los calentadores de agua solares con mayor rendimiento menor tamaño son usados para el consumo doméstico, su funcionamiento empieza desde que son colocados en un lugar abierto, el clima del Ecuador posee un clima ideal para el uso de estos.

Este plan de negocios presentado en la parroquia de Calderón de la ciudad de Quito ofrece una innovadora alternativa amigable con el ambiente y el bolsillo de los futuros clientes. Los principales objetivos son medir el nivel de aceptación de los calentadores de agua a fin de determinar el entorno en el que se va a desarrollar el plan propuesto, analizar el producto que se va a comercializar para conocer la opinión del consumidor y plantear las estrategias de comercialización en la Parroquia de Calderón.

**PALABRAS CLAVES:** Calentadores, radiación solar, medio ambiente, ensamblaje, panel y tanque de almacenamiento

## **ABSTRACT**

**THEME:** "BUSINESS PLAN FOR MANUFACTURING AND SELLING OF HEATERS WITH SOLAR ENERGY IN WATER THE CALDERON QUITO CITY PARISH."

**AUTHOR:**  
ELENA VILLEGAS

**TUTOR:**  
ING. MERY SALAZAR

Today the society is aimed at protecting the environment with the use of innovative practices and allow in turn save resources obtained in this case using renewable economic resources as it is sunlight. Solar water heaters with higher performance smaller size are used for domestic consumption, operation starts since they are placed in an open place, the climate of Ecuador has an ideal use of these climate.

This business plan presented in the parish of Calderon de Quito offers an innovative environmentally friendly alternative pocket and future customers. The main objectives are to measure the level of acceptance of water heaters to determine the environment in which it will develop the proposed plan, analyze the product you are going to market to meet consumer opinion and propose strategies Parish marketing Calderon.

**KEYWORDS:** heaters, solar radiation, environment, assembly, panel and storage tank.

## **INTRODUCCIÓN**

En la parroquia Calderón de la ciudad de Quito se ha planteado la fabricación y comercialización de calentadores de agua que usan energía solar para dicho proceso de calentamiento.

En la época en la que vivimos se ha hablado mucho acerca del cuidado del medio ambiente, este innovador producto a parte de cuidar el bolsillo del consumidor cuida el ambiente.

Se realizó una encuesta donde las personas dan referencias muy buenas del sistema de calentamiento solar, e indica que más del 75% estarían dispuestos a comprar un calentador de agua solar, esto refiere a que la idea planteada en este plan de negocios es factible ya que existen personas interesadas en comprar el producto.

Con el conocimiento de la fabricación de este producto se puede poner en marcha el proyecto bajo las condiciones indicadas por los entes de control, en lugar adecuado, con materias e insumos de gran calidad y personal capacitado conocedor del producto, lo que evitará desperdicios o futuras quejas y devoluciones por parte de los consumidores.

## **INNOVACIÓN**

Ofrecer un producto que permitirá el ahorro del consumo de energía eléctrica y cuidar el ambiente usando energía renovable como lo es la luz solar.

## **CAPÍTULO 1**

En este capítulo se analiza el calentador o colector de agua solar que posee una tecnología nueva al utilizar tubos de vidrio al vacío, que sirven para calentar el

agua de uso doméstico, se detalla los aspectos del mercado objetivo, demanda y oferta en el mercado de estos productos.

## CAPÍTULO 2

En este capítulo se describe los procesos y la capacidad de producción de la empresa, gestión de calidad, normativas y permisos de funcionamiento que permitirá definir los insumos para los costos y análisis económico de la empresa.

## CAPÍTULO 3

En el capítulo se analiza la organización de una empresa como una función administrativa que comprende la organización, estructuración e integración de las unidades orgánicas y los recursos (materiales, financieros, humanos y tecnológicos) del proyecto, así como el establecimiento de sus atribuciones y las relaciones entre estos.

## CAPÍTULO 4

Es importante detallar la forma jurídica de la empresa, determinando que la empresa debe ser constituida como una Compañía de Responsabilidad Limitada, bajo la legislación de la Superintendencia de Compañías y cuyos requisitos constan en sus reglamentos, así como los procedimientos de otras entidades involucradas en el giro del negocio.

## CAPÍTULO 5

En este capítulo se evalúa si el proyecto de creación de la empresa reúne características, condiciones técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos, de este modo, se minimiza el margen de error ya que todas las circunstancias vinculadas a los proyectos son estudiadas.

## **CAPÍTULO I**

### **ÁREA DE MARKETING**

#### **1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

##### **1.1.1 Especificación del Servicio o Producto**

El producto que será analizado en este estudio es el calentador o colector de agua solar que posee una tecnología nueva al utilizar tubos de vidrio al vacío, que sirven para calentar el agua de uso doméstico, con un equipo de mayor rendimiento y menor tamaño, el mismo que utiliza los tubos indicados para absorber la energía solar de una manera muy eficiente, evitando la pérdida de calor y logrando calentar el agua a temperaturas que pueden variar entre los 60 a 90 grados, dependiendo del clima, sea este muy caliente o frío, ya que incluso en condiciones climáticas desfavorables logra absorber la energía solar de una manera óptima.

Este equipo es tan eficiente que su funcionamiento se realiza inmediatamente después de su instalación, la cual debe ser realizada generalmente en la parte más alta de la vivienda, esto es en la azotea o en el cubre gradas, en un lugar abierto, y cuya posición debe ser orientada hacia el sol, a fin de que pueda recibir la mayor cantidad de luz solar durante todo el día, ya que el Ecuador posee el clima ideal para la utilización de este tipo de tecnología, que además es amigable con el medio ambiente.



### **1.1.2 Aspectos Innovadores (diferenciadores) que proporciona.**

El producto ofrece como innovación el uso de tubos al vacío, para calentamiento de agua de uso doméstico, con mayor rendimiento en un equipo de menor tamaño, puesto que la competencia tiene equipos de tamaño muy grande que ocupan mayor espacio físico.

Los aspectos que diferencian al producto son: tamaño, rendimiento y presentación del equipo.

El factor que va a destacar es que estos paneles tienen un tanque térmico de reserva, que mantiene el agua caliente de un día para el otro, elaborado en acero inoxidable con relleno de poliuretano.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL MERCADO**

Mi mercado potencial está dirigido a personas mayores de 30 años y menores de 54 años, hombres y mujeres Jefes de hogar, que vivan en la Parroquia de Calderón, que pertenezcan a la población económicamente activa y que perciban un sueldo mensual mayor de 3 SMVG (Salarios mínimos vitales), que posean vivienda propia, que gusten de productos ecológicos, alternativos e innovadores y que estén dispuestos a pagar por un producto de alta calidad.

### 1.2.1 Qué mercado se va a tocar en general

#### 1.2.1.1 Categorización de sujetos

Tabla 1 Categorización de sujetos

CATEGORIA	SUJETO
¿Quién compra?	Hombres y mujeres
¿Quién usa?	Familia
¿Quién decide?	Hombres y mujeres
¿Qué influye?	Familia

Elaborado por: Elena Villegas

Fuente: Investigación Directa

#### 1.2.1.2 Estudio de Segmentación

Tabla 2 Dimensión Conductual

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
TIPO DE NECESIDAD:	SEGURIDAD
TIPO DE COMPRA:	COMPARACION
RELACIÓN CON LA MARCA:	No
ACTITUD FRENTE AL PRODUCTO:	Positiva

Elaborado por: Elena Villegas

Fuente: Investigación Directa

Tabla 3 Dimensión Geográfica

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
PAÍS	ECUADOR
REGIÓN	SIERRA
CIUDAD URBANA Y RURAL	QUITO
ZONA:	DISTRITO METROPOLITANO
SECTOR:	NORTE
PARROQUIA:	CALDERÓN
TAMAÑO	152.242 HAB.

Elaborado por: Elena Villegas

Fuente: INEC

**Tabla 4 Dimensión Demográfica**

<b>VARIABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>POBLACION</b>
<b>EDAD</b>	30-54	52.951
<b>SEXO</b>	Hombres/ Mujeres	25.450 / 27.501
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	PEA	50.240
<b>INGRESOS</b>	MAS DE 3 SMVG MENSUALES	13.665

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** INEC

### ***1.2.1.3 Plan de Muestreo***

Esta investigación se ha realizado con un muestreo de la aceptación que tendrían los calentadores solares de agua, en la parroquia de Calderón, para lo cual se basará en los siguientes criterios: demanda local, competencia, precio y producto. Esta encuesta será enfocada hacia los jefes de hogar, de quienes depende el crecimiento de la demanda del producto analizado en este proyecto. Tomando en cuenta la información del tamaño de la población, objetiva, la cual serán hombres y mujeres entre 30 y 54 años de edad, de estrato socio-económico medio-alto y alto, con ingresos mayores a 3 SMVG, residentes de la Parroquia de Calderón, teniendo un total de 13.665 personas.

Se calculó la muestra con un nivel de confianza del 1.96 %, con un error estándar del 7% también se tomó un 50% de probabilidad de que nuestro producto tendrá acogida y un 50% de que no lo será, según la siguiente tabla:

n = muestra poblacional

z = nivel de confianza

p = probabilidad de concurrencia

Z = 1.96

P = 0.5

q = probabilidad de no concurrencia

Q = 0.5

N = población

N = 13.665

e = margen de error

e = 0.07

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{Z^2 \times p \times q + N \times e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 13.665}{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 + 13.665 \times 0.07^2}$$

$$n = 193 \text{ hab.}$$

### 1.3 OBJETIVO GENERAL

Realizar una investigación de mercado orientada a medir el nivel de aceptación de los calentadores de agua solares con tubos al vacío, a fin de determinar sus aliados, oponentes, oportunidades y riesgos, en la Parroquia de Calderón, de la ciudad de Quito, Provincia de Pichicha.

#### 1.3.1 Objetivo Específico 1

Analizar el producto que se está ofertando hacia el mercado, para conocer los gustos y preferencias del consumidor de calentadores de agua solares.

Tabla 5 Cuadro de Necesidades

NECESIDADES DE INFORMACIÓN	TIPO DE INFORMACIÓN	FUENTES	INSTRUMENTOS
Determinar el mercado potencial	SECUNDARIA	Estadísticas segmentación	SERVICIOS AGRUPADOS
Factores críticos para el sector	SECUNDARIA	INEC BCE	BANCOS DE DATOS DE OTRAS ORGANIZACIONES

Identificar otras líneas de productos similares	SECUNDARIA	Proveedores	BANCOS DE DATOS OTRAS ORGANIZACIONES
Equipos preferidos para calentamiento de agua	PRIMARIA	Consumidores	ENCUESTA
Gasto promedio en calentamiento de agua	PRIMARIA	Consumidores	ENCUESTA
Determinar el uso de agua caliente diario en un hogar	PRIMARIA	Consumidores	ENCUESTA
Donde compran	PRIMARIA	Consumidores	BANCO DE DATOS
Gustos y preferencias de los consumidores	PRIMARIA	Consumidores	ENCUESTA

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Directa

### 1.3.2 Objetivo Específico 2

Plantear estrategias de comercialización más idóneas para lograr el posicionamiento de nuestro producto en la Parroquia de Calderón.

**Tabla 6 Cuadro de Necesidades O2**

<b>NECESIDADES DE INFORMACIÓN</b>	<b>TIPO DE INFORMACIÓN</b>	<b>FUENTES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Determinar el mercado objetivo	SECUNDARIA	Datos históricos	SERVICIOS AGRUPADOS
Presentación del producto	SECUNDARIA	Proveedores	BANCO DE DATOS
Precio del producto	PRIMARIA	Productores	BANCOS DE DATOS DE OTRAS ORGANIZACIONES

Lugares de comercialización	SECUNDARIA	Competencia	BANCOS DE DATOS DE OTRAS ORGANIZACIONES
Publicidad que se va a utilizar	SECUNDARIA	Ministerio de Trabajo	SERVICIOS AGRUPADOS
Vías de comunicación	SECUNDARIA	SRI	SERVICIOS AGRUPADOS
Cultura de consumo	SECUNDARIA	Municipio	SERVICIOS AGRUPADOS
Beneficios del producto	PRIMARIA	Bibliográfica	LIBROS DE ENERGIA SOLAR

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Directa

## 1.4 DISEÑO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

### **Información primaria:**

Los datos se obtienen a partir de la encuesta realizada a un conjunto de personas que representan una muestra representativa de la población, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. Las preguntas planteadas en esta encuesta fueron seleccionadas en base a la naturaleza de la investigación que se está realizando.

Esta encuesta fue aplicada a la población de la parroquia de Calderón, Provincia de Pichincha, principalmente a los habitantes pertenecientes a la clase media-alta y alta, que posean vivienda debido a que estas personas son quienes están relacionados con nuestro producto.

En la parroquia de Calderón 152.242 habitantes, según el último censo de población realizado por el INEC en el año 2010, de los cuales se tomó una

muestra de 193 encuestas a realizar para saber si el producto a ofrecer tendrá acogida.

#### **Información secundaria:**

**Tabla 7 Variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Si	164	85%
No	29	15%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Directa

La teoría que sirvió de guía y sustento para la elaboración del presente proyecto, se recurrió a algunas fuentes de información como:

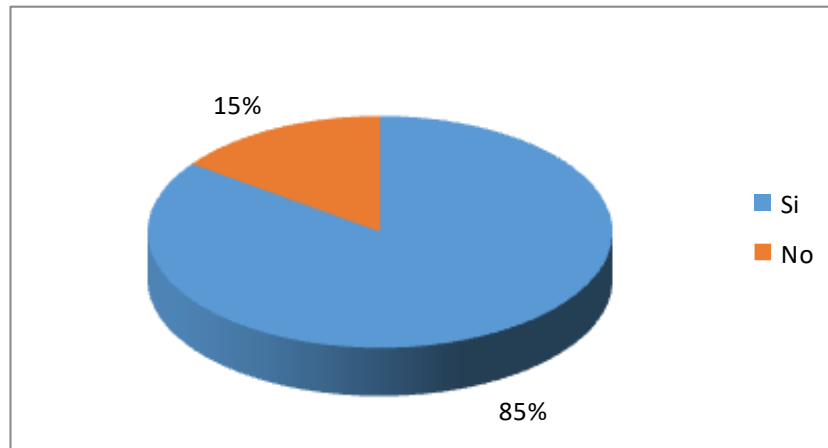
- Libros de producción de Calentadores Solares y su industrialización
- Libros de administración, contabilidad, marketing, mercadeo, servicio al cliente y calidad
- Internet
- Estadísticas del INEC

#### **Análisis e interpretación.**

Después de haber recogido información primaria a través de las encuestas realizadas, se procede a analizar los resultados. Para la recopilación de la información se ha realizado en base a Encuestas que se realizaron a la población de la parroquia de Calderón, representadas por sus familias, tanto en el sector Urbano y Rural, utilizando la técnica del cuestionario.

### 1.4.1 Tabulación, análisis e interpretación de los resultados de la encuesta

1. ¿Posee usted en su vivienda algún sistema para calentar el agua?



**Ilustración 1** Uso de algún sistema de calentamiento de agua

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

#### **Análisis e interpretación:**

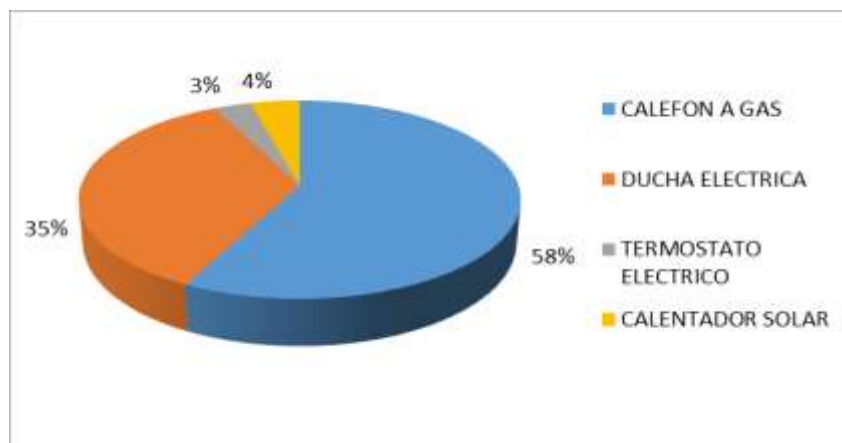
La tabulación de datos nos ha permitido determinar que el 85% de los encuestados, usa algún sistema de calentamiento de agua, mientras que un 15% no utiliza ningún sistema.

Estos resultados determinan que existe un gran porcentaje de consumidores de este servicio, a quienes podría interesarles nuestro producto que ofrece un sistema ecológico a bajo costo.



2. De los siguientes sistemas ¿cuál o cuáles posee?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
CALEFON A GAS	111	58%
DUCHA ELECTRICA	68	35%
TERMOSTATO ELECTRICO	6	3%
CALENTADOR SOLAR	8	4%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 2 Sistema de calentamiento de agua que posee**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

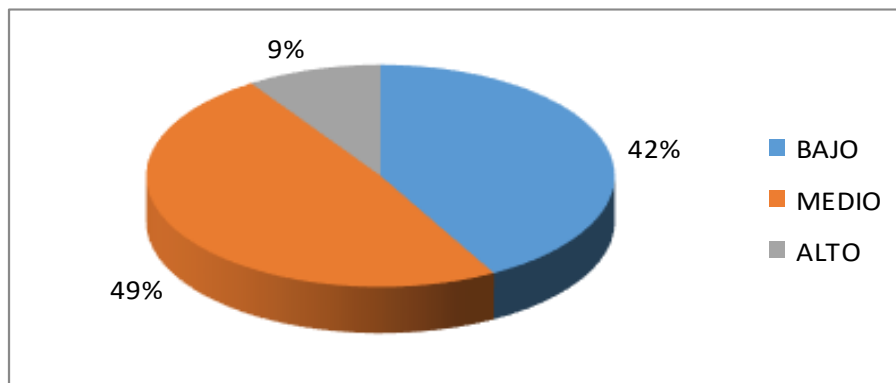
### **Análisis e interpretación:**

Una vez realizada la tabulación, nos arroja el siguiente resultado: el 58% de la población de Calderón, utiliza calefón a gas para calentamiento de agua; el 35% utiliza ducha eléctrica; el 3% termostato eléctrico y el 4% calentador solar.

Con los resultados indicados se puede llegar a la conclusión de que la mayoría de la población encuestada al momento se encuentra utilizando calefón a gas o ducha eléctrica para calentamiento de agua. Esto nos indica que el producto que se está estudiando puede tener una gran acogida en el mercado al cual se dirige, ya que tiene mayores ventajas competitivas con los productos que se utilizan actualmente.

3. El nivel de gasto mensual con el sistema de calentamiento de agua que utiliza actualmente es....

VARIABLE	FRECUENCIA	%
BAJO	81	42%
MEDIO	94	49%
ALTO	18	9%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 3** Gasto mensual con Sistema de calentamiento de agua que utiliza

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

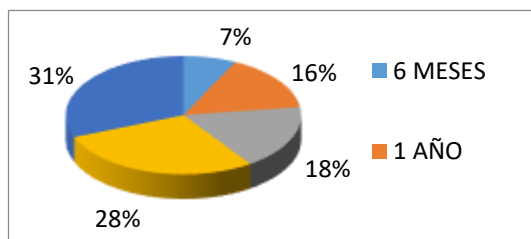
#### **Análisis e interpretación:**

De la tabulación realizada a la pregunta No. 3 arroja un resultado de que el pago mensual que realizan los encuestados con el sistema que poseen actualmente es de: gasto medio en un 49%, gasto bajo un 42% y gasto alto en un 9%.

Esto quiere decir que más de la mitad de la población encuestada ha manifestado que realiza un gasto considerable de su presupuesto mensual en calentamiento de agua, mientras que un grupo menor opina que el gasto es bajo; por lo tanto nuestro producto podría tener buena aceptación ya que el gasto mensual con un equipo solar, estaría por debajo del valor del gasto actual.

4. Aproximadamente ¿qué tiempo de vida útil tiene el sistema de calentamiento de agua que utiliza actualmente?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
6 MESES	14	7%
1 AÑO	30	16%
3 AÑOS	34	18%
5 AÑOS	55	28%
10 AÑOS O MAS	60	31%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 4** Tiempo aproximado de vida útil Sistema de calentamiento de agua que utiliza

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

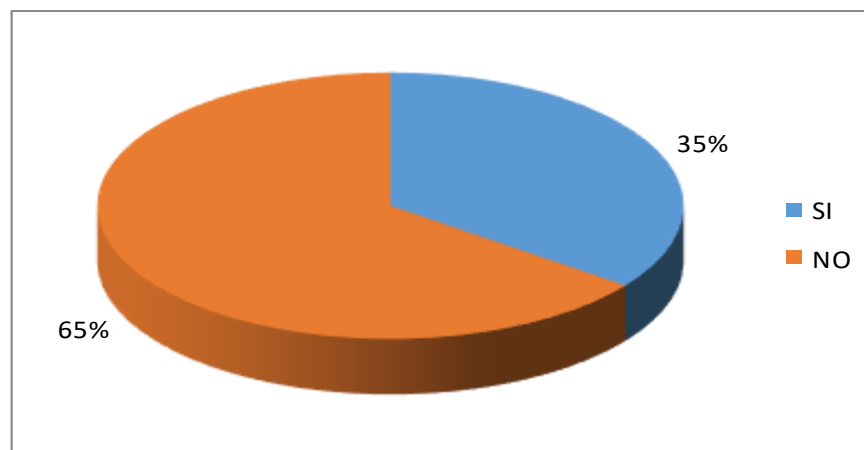
#### **Análisis e interpretación:**

De la tabulación de la pregunta No. 4 el 31% de la población encuestada utiliza actualmente un sistema para calentamiento de agua que tiene una durabilidad de 10 años o más; el 28% dice que le dura 5 años; el 18% que le dura 3 años; y 16% que le dura 1 año y el 7% que le dura 6 meses.

Es evidente que más del 50% de la población encuestada posee un sistema de calentamiento de agua que dura más de 5 y de 10 años versus los demás encuestados que indican que les dura entre 6 meses y 3 años; ante estas respuestas nuestro producto tendría un valor agregado muy valioso, ya que nuestro sistema solar tiene una vida útil de más 20 años, por lo cual sería bien aceptado en el mercado.

5. ¿Ha tenido usted u otro familiar o amigo algún riesgo o problema con el sistema que utiliza para calentamiento de agua?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	68	35%
NO	125	65%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 5** Riesgo o problema con el Sistema de calentamiento de agua que utiliza

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

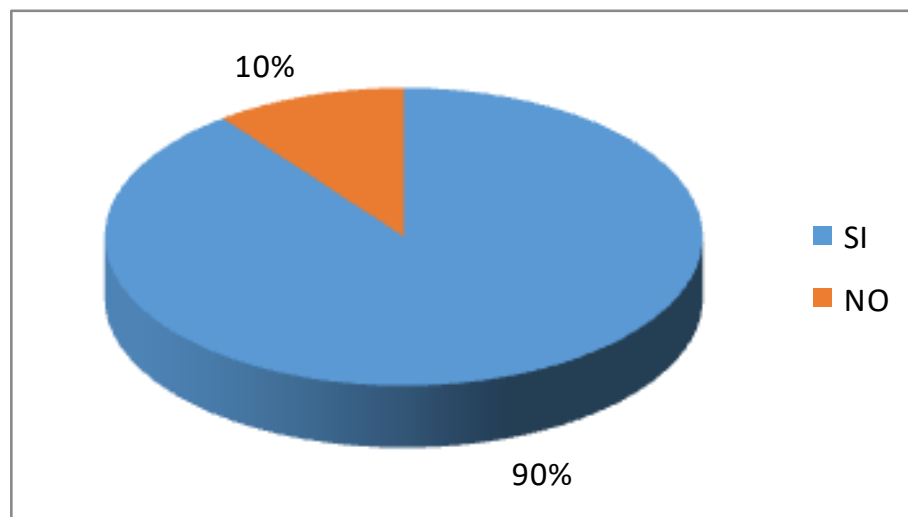
#### **Análisis e interpretación:**

La pregunta No. 5 arroja un resultado de que el 65% de la población indica que no ha tenido ningún tipo de riesgo o problema con el sistema que utiliza actualmente versus un 35% de la población que dice que si ha tenido algún inconveniente, principalmente los equipos eléctricos y a gas.

Estos resultados indica que existe una buena manera de utilización de los sistemas actuales por la población; no obstante el producto puede tener una buena acogida por dichos usuarios, considerando que su principal característica es la seguridad al no hacer uso de ningún tipo de combustible para su uso.

6. ¿Cree usted que sería beneficioso tener un calentador de agua solar en su hogar?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	173	90%
NO	20	10%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 6 Sería beneficioso un Sistema de calentamiento de agua solar**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

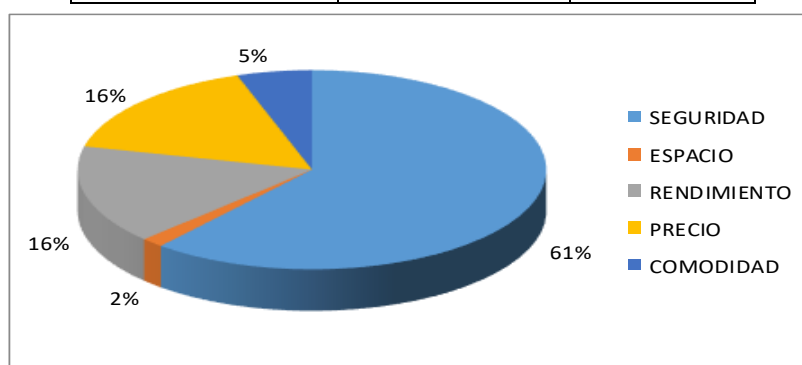
#### **Análisis e interpretación:**

En la pregunta No. 6 se ha verificado que a un 90% de los encuestados les agradaría contar con un sistema de calentamiento de paneles solares, frente a un 10% que manifiestan que no les gustaría probar este sistema

Estos datos dan una clara muestra de que nuestro producto es desde ya aceptado por los encuestados en un porcentaje mayoritario, lo cual es favorable para nuestro proyecto, que estaría encaminándose a ser un proyecto viable.

7. En el momento de elegir un sistema para calentar el agua en su hogar, ¿cuál opción es la más importante para usted? Señale:

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SEGURIDAD	118	61%
ESPACIO	3	2%
RENDIMIENTO	31	16%
PRECIO	31	16%
COMODIDAD	10	5%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 7 Sería beneficioso un Sistema de calentamiento de agua solar**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

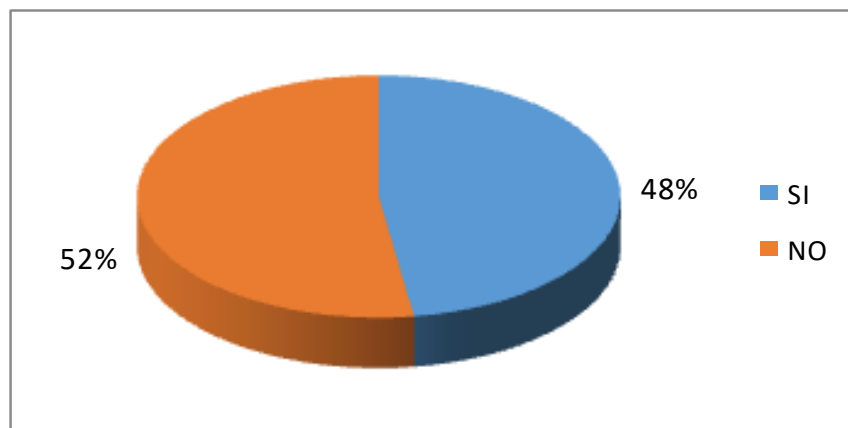
### **Análisis e interpretación:**

En la pregunta No. 7 el 61% de encuestados indican que el requisito indispensable que debe tener un equipo para calentamiento de agua es la seguridad; seguido del 16% que lo eligen por precio; otro 16% por rendimiento, un 5% por comodidad y el 2% por espacio.

Con lo cual se demuestra que más del 60% de los compradores piden seguridad al momento de comprar un equipo; y el porcentaje restante de la población lo eligen por el rendimiento, precio, comodidad y espacio; lo cual brinda una muestra real de nuestro equipo sistema sería también seleccionado por los posibles clientes, por poseer las características de seguridad requeridas, ya que los calentadores de agua solares no poseen riesgo.

8. ¿Conoce usted alguna persona que utilice el sistema de calentamiento de agua solar?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	92	48%
NO	101	52%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 8 Personas que utilizan un Sistema de calentamiento de agua solar**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

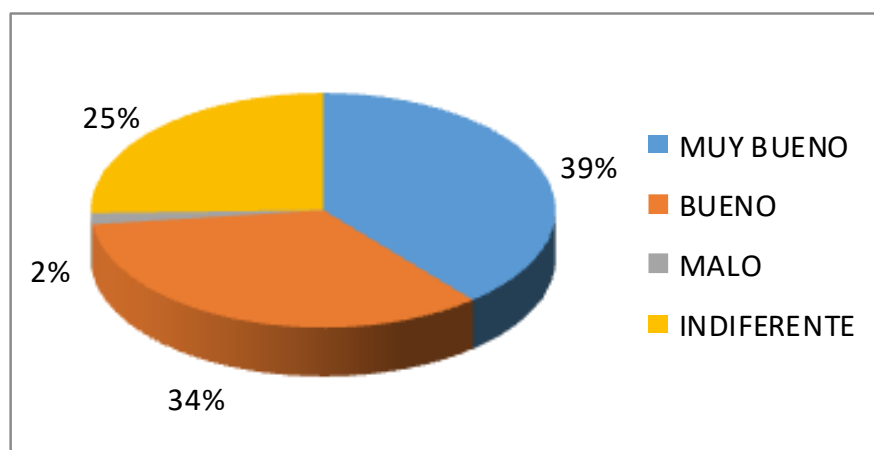
#### **Análisis e interpretación:**

Con la tabulación de datos de la Pregunta No. 8 se dice que el 52% de la población no conoce a ninguna persona que utilice el sistema de calentamiento de agua solar, versus el 48% de encuestados que si conoce.

Estos resultados muestran que casi la mitad de la población encuestada conoce del producto en forma directa o a través de alguna otra persona, lo cual es beneficioso para este proyecto, ya que la introducción del mismo en el mercado ya es un hecho, y existe un porcentaje considerable de población informada.

9. Indique ¿qué referencias le han dado sobre el sistema de calentamiento de agua solar?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
MUY BUENO	75	39%
BUENO	66	34%
MALO	3	2%
INDIFERENTE	49	25%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 1 Referencias del Sistema de calentamiento de agua solar**

**Elaborado por:** Elena Villegas  
**Fuente:** Posibles consumidores

#### **Análisis e interpretación:**

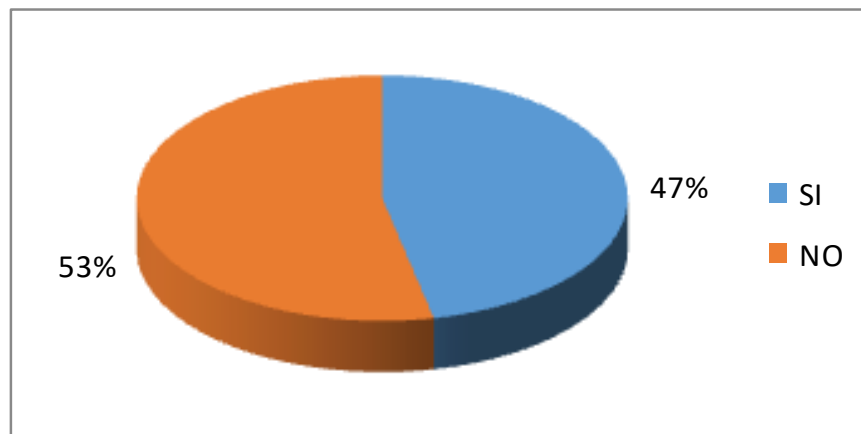
A la pregunta No. 9 los resultados no dan el 39% de encuestados que manifiesta tener muy buenas referencias sobre el sistema solar; el 34% indica que tiene buenas referencias; el 25% no conoce acerca de este sistema y el 2% tiene malas referencias.

Con los datos antes mencionados indica que más del 70% de los encuestados tienen buenas referencias de los calentadores de agua solares, versus un porcentaje bajo de la población que tiene malas referencias y otro porcentaje de población que indica no tener ningún conocimiento al respecto; lo cual es favorable para el proyecto.



10. ¿Sabía usted que la ubicación geográfica del Ecuador es ideal para la utilización del sistema de calentamiento de agua solar?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	90	47%
NO	103	53%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 2 Ubicación geográfica de Ecuador ideal para uso del Sistema de calentamiento de agua solar**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

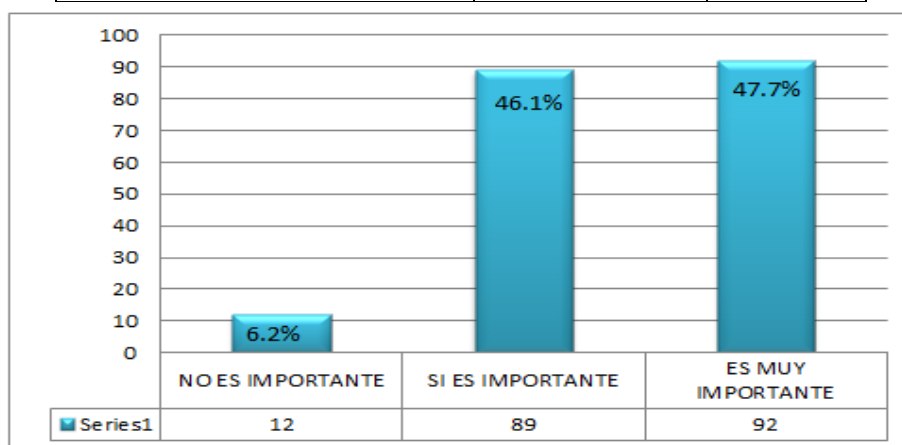
### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a la Pregunta No. 10, el 53% de la población encuestada manifestó no conocer que la ubicación geográfica del Ecuador es ideal para la utilización de los calentadores de agua solares y el 47% manifiesta que si conocía de este particular. Estos resultados brindan una muestra de que en nuestro país todavía no existen fuentes de información masivas que den a conocer los beneficios de los micro climas existentes en Ecuador, que tiene muchas ventajas con respecto a otros países, entre ellas el alto porcentaje de sol que tenemos diariamente y en forma gratuita, lo cual es muy favorable para el uso de nuestro producto y puede ser utilizado como una buena manera de promocionar el mismo.

11. Importancia de los beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar:

No necesita presión de agua porque baja por gravedad

VARIABLE	FRECUENCIA	%
NO ES IMPORTANTE	12	6%
SI ES IMPORTANTE	89	46%
ES MUY IMPORTANTE	92	48%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 9 Beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar: No necesita presión de agua**

**Elaborado por:** Elena Villegas

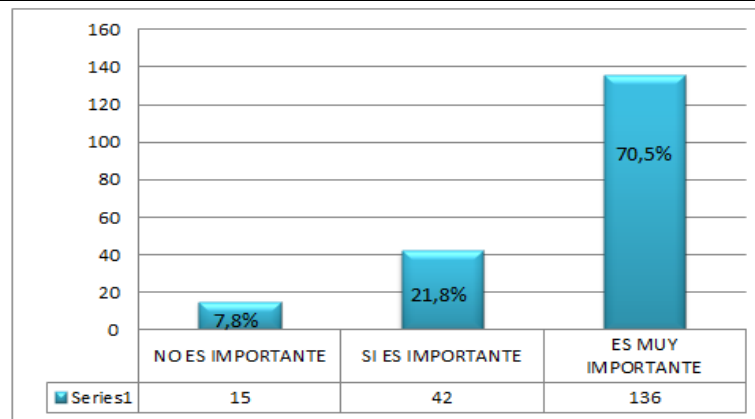
**Fuente:** Posibles consumidores

**Análisis e interpretación:**

La pregunta No. 11 arroja un resultado de que el 47,7% de la población encuestada es muy importante el hecho de que el sistema de calentamiento de agua solar no necesita presión de agua porque baja por gravedad; para el 46,1 de la población también es importante y para el 6,2% no es importante. Estos valores indican que la mayoría de la población cree que es importante que el agua baje por gravedad, propiedad que no tienen los otros sistemas, que necesitan de mucha presión del agua para su funcionamiento, situación que es una ventaja muy favorable para el producto.

12. Importancia de los beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar:  
No utiliza ningún tipo de combustible

VARIABLE	FRECUENCIA	%
NO ES IMPORTANTE	15	8%
SI ES IMPORTANTE	42	22%
ES MUY IMPORTANTE	136	70%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 10 Beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar: No utiliza combustibles**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

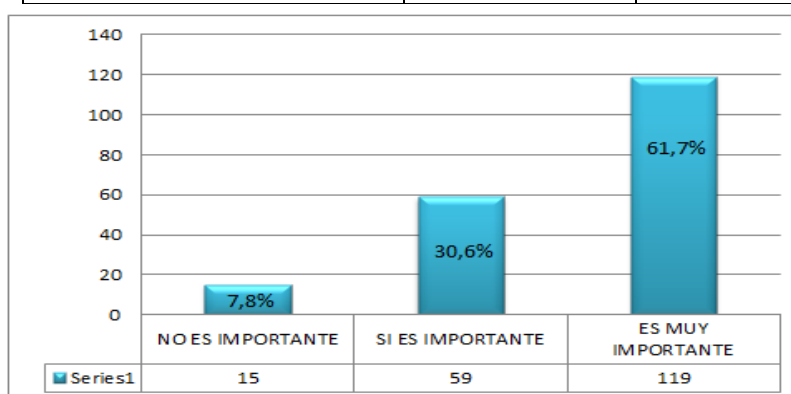
**Análisis e interpretación:**

La pregunta No. 12 indica que el 70,5% de la población encuestada considera que es muy importante que los calentadores de agua solar no utilicen ningún tipo de combustible; el 21,8% considera que si es importante y el 7,8% que no es importante.

Como se puede observar casi la totalidad de la población ha considerado de mucha importancia el hecho de no usar ningún tipo de combustible en nuestro producto al contrario de un bajo porcentaje de encuestados que opinan lo contrario; siendo esto una gran ventaja competitiva para el producto, ya que la mayor parte de los otros sistemas del mercado no pueden funcionar sin utilizar algún tipo de combustibles o electricidad.

13. Importancia de los beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar:  
Mantiene caliente el agua de un día al otro en un tanque de reserva térmico de acero inoxidable.

VARIABLE	FRECUENCIA	%
NO ES IMPORTANTE	15	8%
SI ES IMPORTANTE	59	31%
ES MUY IMPORTANTE	119	62%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 11 Beneficios Sistema de calentamiento de agua solar: Mantiene caliente el agua de un día al otro**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

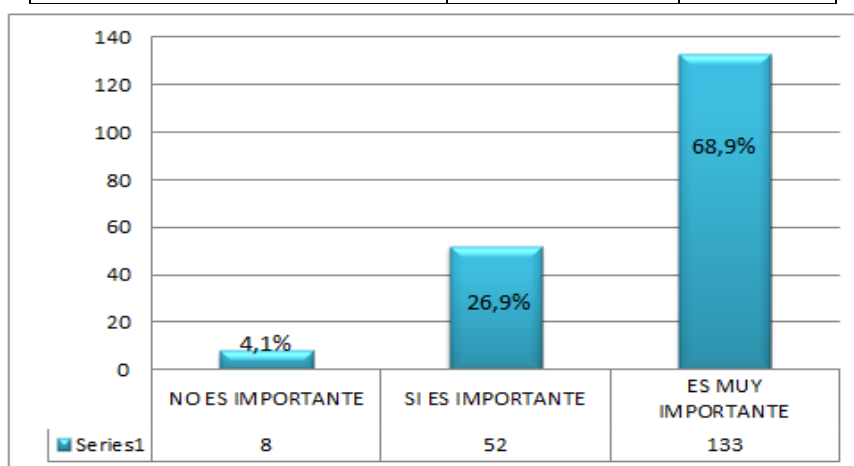
#### **Análisis e interpretación:**

La pregunta No. 13 ha sido respondida por los encuestados de la siguiente manera: 61,7% manifiesta que es muy importante que los calentadores solares mantienen caliente el agua de un día al otro en un tanque de reserva térmico de acero inoxidable; el 30,6% indica también que si es importante y el 7,8% manifiesta que no es importante.

Como se puede apreciar más del 90% de la población piensa que es muy importante que el agua se mantenga caliente de un día al otro, sin ningún tipo de riesgo, al utilizar un tanque de reserva de acero inoxidable, lo cual es una gran ventaja respecto a los productos del mercado que utilizan tanques de metal que se oxidan fácilmente.

14. Importancia de los beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar:  
Ofrece agua caliente energizante, calentada naturalmente de forma amigable con el medio ambiente

VARIABLE	FRECUENCIA	%
NO ES IMPORTANTE	8	4%
SI ES IMPORTANTE	52	27%
ES MUY IMPORTANTE	133	69%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 12 Beneficios Sistema de calentamiento de agua solar: Agua energizante y ecológica**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

#### **Análisis e interpretación:**

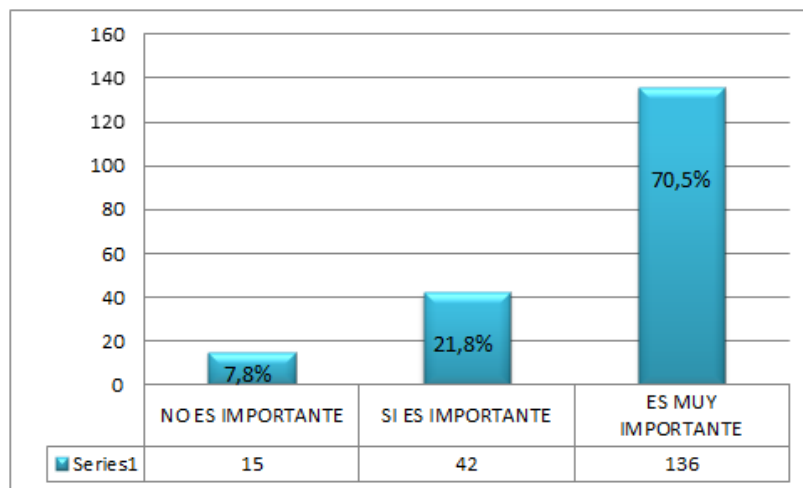
Los resultados que arroja la pregunta No. 14 indica que el 68,9% de la población encuestada ha manifestado que el hecho de que el agua caliente sea energizante, calentada naturalmente y en forma ecológica, es muy importante; el 52% dice que si es importante versus el 4,1% que opina que no es importante.

Con estos datos se puede indicar que para casi el total de los encuestados es importante este hecho, lo cual da una clara muestra de que nuestro producto va a ser bien acogido por los usuarios ya que es ecológico y brinda grandes beneficios a la salud y al medio ambiente.

15. Importancia de los beneficios del Sistema de calentamiento de agua solar:

Tiene un tiempo de vida útil de 20 años ya que está fabricado con materiales anti abrasivos y anticorrosivos de alta calidad y duración.

VARIABLE	FRECUENCIA	%
NO ES IMPORTANTE	8	4%
SI ES IMPORTANTE	33	17%
ES MUY IMPORTANTE	152	79%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 13 Beneficios Sistema de calentamiento de agua solar: Vida útil 20 años**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

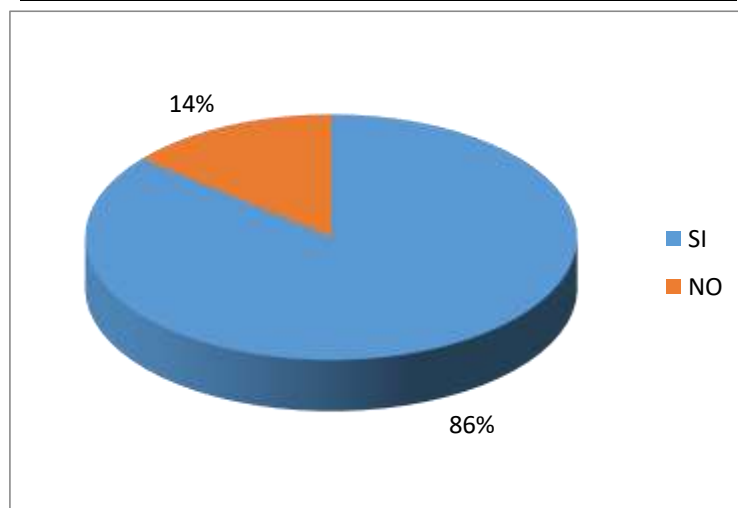
**Análisis e interpretación:**

De la tabulación de la pregunta No. 15 se evidencia que para el 78,8% de la población encuestada es muy importante el tiempo de vida útil de 20 años de los calentadores de agua solares; para el 17,1% también es importante y para el 4,1% no es importante.

Se puede observar que existe más del 95% de la población encuestada a quienes les importa el tiempo de vida útil de un equipo de calentamiento de agua solar, lo cual da una gran ventaja ante los otros equipos del mercado, ya que este es el único sistema que dura 20 años o más.

16. ¿Estaría usted dispuesto a comprar un calentador de agua solar?

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	166	86%
NO	27	14%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100%</b>



**Ilustración 14** Decisión de compra de un Sistema de calentamiento de agua solar

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

#### **Análisis e interpretación:**

La pregunta No. 16 es de mucha importancia para la viabilidad del presente proyecto, en la misma que se les preguntó a los entrevistados si estarían dispuestos a comprar un sistema de calentamiento de agua solar, manifestando el 86% de los encuestados que sí; y el 14% respondió que no.

Con las respuestas recibidas se puede indicar que la gran mayoría de la población está presta para comprar un calentador de agua solar, versus un porcentaje bajo de población no lo compraría, lo cual favorece a nuestro proyecto ya que este puede ser un indicador fuerte para la viabilidad del mismo, una vez que se den a conocer en forma masiva las ventajas de la utilización de este sistema, que brinda una opción mucho más segura y ecológica.

## 1.5 DEMANDA POTENCIAL

El análisis de la demanda permitirá cuantificar la cantidad de consumidores que estarían dispuestos a adquirir los calentadores de agua solares, y también permitirá conocer la posibilidad de participación dentro del mercado objetivo.

Para este cálculo se ha tomado en cuenta los resultados de la investigación primaria, más los datos secundarios, con lo cual procedemos a realizar los cálculos necesarios para obtener la demanda potencial para la empresa.

**Tabla 8 Demanda de Sistemas de calentamiento de agua solar**

Población Parroquia Calderón	Población económica-mente activa	Promedio personas /vivienda	Total de hogares Calderón	Nivel socio económico medio alto y alto	Total hogares clase media alta y alta	Aceptación del producto	Demanda Según CENSO 2010
152.242 hab.	87.675	4	38.061	25.66%	9.766.45	86%	8.399 hogares

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** INEC

**Tabla 9 Datos históricos proyectados de la demanda de Sistemas de calentamiento de agua solar**

AÑO	TCP	HOGARES
2010	1,67%	8.399,00
2011	1,64%	8.536,74
2012	1,61%	8.674,19
2013	1,58%	8.811,24
2014	1,56%	8.948,69
2015	1,53%	9.085,61

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** INEC



**Tabla 10 Tasa de crecimiento poblacional**

2010	14 813 001	1.67 %
2011	15 055 986	1.64 %
2012	15 298 387	1.61 %
2013	15 540 403	1.58 %
2014	15 782 114	1.56 %
2015	16 023 640	1.53 %
2016	16 272 968	1.56 %

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** INEC

**Tabla 11 Tendencia de la Demanda**

<b>Año</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>X*Y</b>	<b>X^2</b>
2013	1	8.811,24	8.811,24	1
2014	2	8.948,69	17.897,39	4
2015	3	9.085,61	27.256,82	9
<b>SUMAN</b>	<b>6</b>	<b>26.845,54</b>	<b>53.965,45</b>	<b>14</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

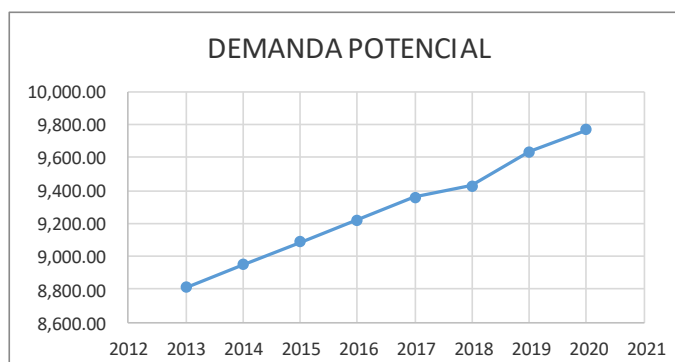
**Tabla 12 Proyección de la demanda**

<b>NUMERO</b>	<b>AÑO</b>	<b>POTENCIAL</b>
1	2013	8.811
2	2014	8.948
3	2015	9.085
4	2016	9.222
5	2017	9.360
6	2018	9.427
7	2019	9.634
8	2020	9.771

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

La demanda potencial se proyecta para el año 2020, 9.771 hogares el cuál puede ser incremental debido al cambio de sistemas de gas a sistemas solares.



**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

### 1.5.1 Proyección de la oferta

**Tabla 13 Proyección de la oferta**

Año	Oferta Ciudad de Quito	Índice crecimiento vivienda Quito	Oferta proyectada ciudad de Quito	Oferta Calderón
2015	19525		19525	1874
2016	20337	2.18%	20781	1994
2017	21183	2.18%	21645	2077
2018	22069	2.18%	22551	2164
2019	22980	2.18%	23481	2254
2020	23938	2.18%	24460	2348
OFERTA SECTOR		19.525,00		
		Índice crecimiento vivienda Quito (2.18%)		

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia, (INEC, 2016), (La Hora, 2015)



**Ilustración 4 Proyección de la Oferta**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

Tabla 14 Demanda Potencial Insatisfecha

DPI= DEMANDA PROYECTADA - OFERTA PROYECTADA			
AÑO	DP	OP	DPI
2016	9222	1994	7228
2017	9360	2077	7283
2018	9427	2164	7263
2019	9634	2254	7380
2020	9771	2348	7423

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

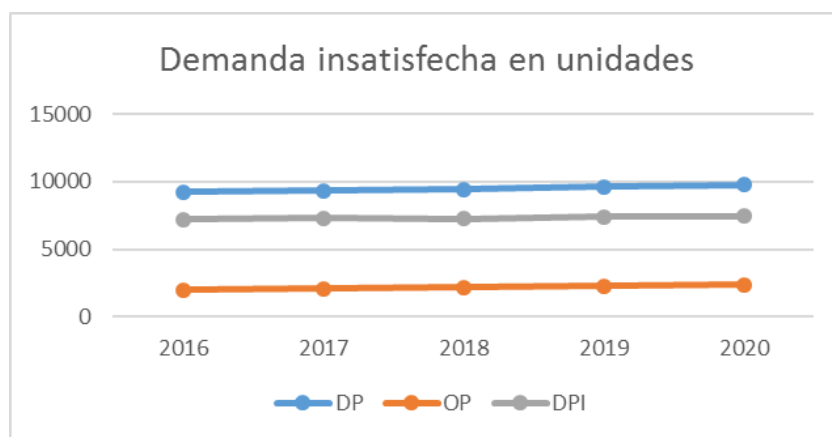


Ilustración 5 Demanda potencial insatisfecha

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

El proyecto es viable debido a que existe una demanda insatisfecha en el sector de Calderón, esto es a que la mayor parte de viviendas ocupan calefones, o aparatos eléctricos.

### 1.6 ANÁLISIS DEL MACRO Y MICRO AMBIENTE

Los entornos que rodean a las empresas están regidos por factores diversificados que en conjunto o individualmente pueden crear un punto de acción positiva o negativa sobre la interacción de la empresa dentro del mercado así como las de sus operaciones administrativas, de logística entre otras, pudiendo así generar perspectivas, limitantes, índices y otras acciones que puedan ocasionar

fluctuaciones en las operaciones diarias de las Empresas y que en algunos casos, dependiente de su magnitud pueden o no ser controladas o bien influenciadas. Además es importante tener en cuenta que el entorno empresarial no es estable, tiende a ser complejo y competitivo. Las empresas deben ser capaces de identificar dicho entorno, adaptarse a las necesidades, prever los posibles cambios con anticipación, también deben de tener la capacidad de evaluar el impacto de esos cambios en sus actividades y prepararse para cuando se produzcan. (Club Ensayos, 2016)

### **1.6.1 Análisis del micro ambiente**

Afectan a una empresa en particular y, a pesar de que generalmente no son controlables, se puede influir en ellos. Son fuerzas que una empresa puede intentar controlar y mediante las cuales se pretende lograr el cambio deseado. Entre ellas a los proveedores, la empresa en sí, intermediarios, clientes y públicos. A partir del análisis del Micro-ambiente nacen las fortalezas y las debilidades de la empresa. (Club Ensayos, 2016)

### **Determinación de las cinco fuerzas de mercado:**

Las 5 fuerzas de Porter son esencialmente un gran concepto de los negocios por medio del cual se pueden maximizar los recursos y superar a la competencia, cualquiera que sea el giro de la empresa.

Según Porter, si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; lo que hace que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia sino que además también te da acceso a un puesto importante dentro de una empresa y acercarte a conseguir todo lo que soñaste. (5fuerzasdeporter, 2016)

## CLIENTES

	<b>CUANTITAVA PODER DE NEGOCIACION</b>	<b>ESTRATEGIAS PARA BAJAR EL PODER DE NEGOCIACION</b>
Personas Naturales	2	Implementación de taller de garantía y mantenimiento.
Personas Jurídicas	4	Implementación de niveles de descuento por montos de compra para constructoras y proyectos gubernamentales.

## COMPETIDORES ALTO RIESGO

	<b>CUANTITAVA PODER DE NEGOCIACION</b>	<b>ESTRATEGIAS PARA BAJAR EL RIESGO</b>
ENERGISOL	3	Plan de medios
PRINELECING	4	Promoción en constructoras
NATURAL HEAT	2	Círculo de vendedores

## PRODUCTOS SUSTITUTOS

	<b>CUANTITAVA PODER DE NEGOCIACION</b>	<b>ESTRATEGIAS PARA BAJAR EL RIESGO</b>
DISTRIBUIDORES DE CALEFONES	4	Capacitación a mayoristas, campañas y ferias.
FABRICANTES DE CALENTADORES NACIONALES	3	Oportunidad de distribución al por mayor.
IMPORTADORES DIRECTOS	3	Escala de descuentos

## PROVEEDORES

	PODER DE NEGOCIACION	ESTRATEGIAS PARA BAJAR EL PODER DE NEGOCIACION
YUEXIN	4	Compras anticipadas
MEGAPRIN	5	Compras por volumen
AQUA CORPITEC	2	Promoción en constructoras

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

### 1.6.2 Análisis del macro ambiente

Afectan a todas las organizaciones y un cambio en uno de ellos ocasionará cambios en uno o más de los otros; generalmente estas fuerzas no pueden controlarse por los directivos de las organizaciones.

Está compuesto por las fuerzas que dan forma a las oportunidades o presentan una amenaza para la empresa. Estas fuerzas incluyen las demográficas, las económicas, las naturales, las tecnológicas, las políticas y las culturales. Son fuerzas que rodean a la empresa, sobre las cuales la misma no puede ejercer ningún control. (Club de Ensayor 2016).

### Factores económicos y políticos

“El incremento de la canasta básica que el mes de septiembre fue obtenida con el limitante que poder adquisitivo del ingreso familiar disponible fue insuficiente en el 1,18%”. (INEC, 2016)

Los impuestos creados para sectores específicos tal es el caso del incremento del IVA, impuesto al patrimonio y contribución con utilidades de las personas naturales, la inestabilidad política y social debido a las marchas realizadas por

ejemplo por la personas que viven en la provincia del Carchi y otras realizadas en contra y a favor de gobierno combinadas con una tasa de desempleo alta como lo indica el INEC que en junio de este año fue de 5,3% provoca que los créditos bancarios sean más complicados de obtener a pesar de que los bancos han colocado alrededor de 18 000 millones para créditos de los cuales el 66 % están enfocados a la producción, además hay empresas ya posicionadas en el mercado con años de experiencia, sin embargo, según datos del Banco Central en los primeros semestres del año ha existido un incremento de 0,6% del PIB. (EL COMERCIO, 2016)

De todas formas en lo que va de este año se ha podido observar un 25% de decremento de la facturación de las empresas, según un estudio realizado por el Comité Empresarial Ecuatoriano el 77% de las empresa califican con mala la situación económica del país, también indica que el 86% de empresas cree que la situación de su empresa estuvo entre regular y mala y el 73% asegura que sus exportaciones se redujeron. (ANDES ECUADOR, 2016)

### **Factores sociales**

La preservación del medioambiente y la necesidad de no contaminarlo más han dado paso al surgimiento de las energías alternativas. Asimismo, una eventual eliminación del subsidio del gas ha promovido el interés por la corriente no tradicional. Christian Marín, presidente y socio de Renovaenergía, asegura que la energía solar térmica, bien calculada, puede reemplazar a un tanque eléctrico o a un calefón de gas. (EL COMERCIO ACTUALIDAD, 2015)

### **Factores demográficos**

La población perteneciente a grupos ecologistas es importante debido a que cada vez toman más terreno en nuestro país, en el Ecuador existe Cedenma ( Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente )es un

organismo fundado en febrero de 1987, esta cuenta con cuarenta organizaciones titulares, 8 asociadas, y varias personas naturales. Esta organización es parte de los militantes por los derechos de la naturaleza y lucha constantemente por la preservación de la misma. (Movimientos ecologistas Ecuador, s.f.)

### **Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI)**

Es un instrumento para formular estrategias resume y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. (Gestión de negocios 2012).

**Tabla 15 Matriz de Evaluación de Factores Internos.**

FACTORES INTERNOS CLAVES				
FORTALEZAS	Peso	Calificación	Total ponderado	
F1	Producto de alta tecnología y larga duración	0,08	4	0,32
F2	Producto con precio competitivo	0,09	4	0,36
F3	Ayuda a la generación de ahorro de energía	0,06	4	0,24
F4	Versatilidad en el uso del producto	0,07	3	0,21
F5	Comercialización propia para evitar costos	0,08	3	0,24
F6	Ubicación de la empresa en lugar muy comercial	0,08	4	0,32
DEBILIDADES				
D1	No existe todavía una cultura de uso del producto	0,09	2	0,18
D2	Falta de respaldo de una marca reconocida	0,09	1	0,09
D3	Alta inversión inicial en la compra del producto	0,1	2	0,2
D4	Falta de planes de marketing y ventas	0,09	2	0,18
D5	Lento desarrollo del mercado tecnológico	0,08	1	0,08
D6	Tardía recuperación de la inversión	0,09	1	0,09
	Total	1		2,51

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

El resultado ponderado de la matriz muestra 2,51 lo cual revela que la empresa está dentro de la media (2,50).



### Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)

Esta herramienta permite resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva. (Gestión de negocios 2012).

**Tabla 16 Matriz de Evaluación de Factores Externos**

FACTORES EXTERNOS CLAVES				
OPORTUNIDADES	Peso	Calificación	Total ponderado	
O1	Incremento poblacional en el sector	0,09	3	0,27
O2	Acceso a nuevos productos similares	0,08	4	0,32
O3	Motivos de compra del consumidor	0,1	2	0,2
O4	Nuevas necesidades creadas diariamente	0,07	4	0,28
O5	Incremento de población ecologista	0,08	3	0,24
O6	Altas barreras de entrada del producto	0,1	4	0,4
AMENAZAS				
A1	Inestabilidad política y social	0,08	2	0,16
A2	Tasa de desempleo alta	0,08	3	0,24
A3	Falta de crédito bancario para el sector	0,07	3	0,21
A4	Competencia muy agresiva	0,08	1	0,08
A5	Impuestos altos creados para sectores específicos	0,08	2	0,16
A6	Incremento del costo de la canasta básica	0,09	1	0,09
	Total	1		2,65

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

El resultado ponderado de la matriz es de 2,65, demuestra que la empresa está por encima de la media (2,50) lo cual indica que existen oportunidades que se debe aprovechar y amenazas que hay que enfrentar con estrategias nuevas.

### Matriz de Perfiles Competitivo (MPC)

La matriz del perfil competitivo identifica a los principales competidores de la empresa, así como sus fuerzas y debilidades particulares, en relación con una muestra de la posición estratégica de la empresa. Los pesos y los totales ponderados de una MPC o una EFE tienen el mismo significado. Sin embargo, los factores de una MPC incluyen cuestiones internas y externas; las calificaciones se refieren a las fuerzas y a las debilidades. (Gestión de negocios 2012).

**Tabla 17 Matriz competitiva**

Factores criticos			MI EMPRESA		ENERGISOL		PRINELEC		NATURAL HEAT
	Peso	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado
Participación en el mercado	0,2	3	0,9	4	0,4	3	0,8	4	0,7
Competitividad de precios	0,3	3	0,6	2	0,8	3	0,6	3	0,8
Posición financiera	0,2	3	0,5	3	0,6	4	0,7	3	0,5
Variedad del producto	0,1	4	0,6	4	0,5	4	0,5	4	0,6
Lealtad del cliente	0,2	3	0,7	4	0,9	4	0,7	4	0,7
Total	1		3,3		3,2		3,3		3,3

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

Los resultados de acuerdo a la tabla No. 17 muestran que: la empresa Natural Heat es la más fuerte y por tanto se convierte en el competidor más potencial que tiene, sin embargo de acuerdo a nuestro peso ponderado se encuentra mayor a la media (2,5) por lo que se puede interpretar que hay grandes posibilidades para posesionarse en el mercado y cumplir nuestros objetivos.

**Tabla 18 Matriz de Evaluación de Factores Externos**

			MI EMPRESA		YUEXIN		MEGAPRINT		AQUA COMP
Factores críticos	Peso	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado
Participación en el mercado	0,2	3	0,9	4	0,4	3	0,8	4	0,7
Competitividad de precios	0,3	3	0,6	2	0,8	3	0,6	3	0,8
Posición financiera	0,2	3	0,5	3	0,6	4	0,7	3	0,5
Variedad del producto	0,1	4	0,6	4	0,5	4	0,5	4	0,6
Lealtad del cliente	0,2	3	0,7	4	0,9	4	0,7	4	0,7
Total	1		3,3		3,2		3,3		3,3

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

**Tabla 19 Cuadro de Estrategias**

Fuente	Estrategias	#	Qué?	Cómo?	Con qué?	Cuándo?	Quién?	Indicador	Verificador
			Programas	Acciones Inmediatas	Recursos necesarios	Plazo	Responsable		
Estrategias de la encuesta	Campaña agresiva de beneficios de los calentadores con energía solar	1	Plan de medios redes sociales, revistas la Familia	Mailing Página web y fan page	- Google adwards, facebook y twitter - Gerente General - Recursos económicos - Anuncio el Comercio, La Familia	Semestral	Gerente General	(Ventas mes/ Ventas mes anterior)	Registro contable
Estrategias de la encuesta	Creación de red de vendedores a comisión	2	Plan de círculos de capacitación	Contratación a través de anuncio en Multitrabajos y el Comercio	- Empresas de contratación - Gerente General - Recursos económicos	Inicio de actividad	Gerente General	Número de vendedores a contratar	Hojas de control
Estrategias de la encuesta	Ferías en Calderón Municipales, conjuntos	3	Stand y volanteo en ferias	Afiliación en municipio de Quito en Calderón	- Contratación de stand - Cupón de feria - Gerente General - Recursos económicos	Semestral	Gerente General	Número de cupones colectados/ número de órdenes realizadas	Hojas de control
Estrategias Matriz EFI	Inicio de trámites para ISO	4	Solicitar inicio de trámite	Recopilar los requisitos	- Personal de la empresa - Recursos económicos	Semestral	Gerente General	Trámite ingresado	Página web INEN
Estrategias Matriz EFE	Campañas con constructoras y escuelas de arquitectos	5	Promoción en el sector constructor	Entrega de carpetas de información a arquitectos y dueños de proyectos	- Costos de promoción - Personas que agenden contactos	Anual	Gerente General	Número de ventas contratos de proyectos/ Número de ventas totales anuales	Página web INEN
Estrategias Porter	Implementación de un portal web	6	Creación de página web	Inscripción en Shopify, integración con pagos en línea	- Tarjeta de Crédito - Gerente General	Un mes	Gerente General	Número de registros de usuarios/ número de visitas	Google Analytics
Estrategias Porter	Inducción al personal	7	Cronograma de capacitación	Elaboración de plan de capacitación	- Horas de trabajo - Gerente General	Primer mes de actividad	Gerente General	Número de clientes satisfechos/ clientes totales	Estudio de satisfacción
Estrategias Porter	Elaboración de manual de calidad y de procesos	8	Elaboración de documento de calidad, procesos, políticas, y grupo de calidad	Documento final e inducción	- Horas de trabajo - Gerente General	Primer mes de actividad	Gerente General	Manual de proceso	Intranet
Estrategias Porter	Alianzas publicitarias con proveedores	8	Elaboración de volantes	Negociación con proveedores	- Empresa de Publicidad - Gerente General - Proveedores	Cada cuatro meses	Gerente General	Número de clientes de material POP/ número de clientes totales	Software de gestión
Perfil Competitivo	Elaboración de paquetes promocionales y de descuentos	9	Ingreso a software de facturación precios	Contratación de empresa de software	- Empresas de programación - Gerente General - Recursos económicos	Primer mes de actividad	Gerente General	Número de items ingresados	Software de gestión

### Tabla 20 Cronograma de actividades

[illegible]

**Tabla 21 Presupuesto**

No	ACTIVIDADES:	Frecuencia anual	Costo unitario	Unidad	Total anual
1	<b>Promoción y plan de medios</b>				
2	Revista Vistazo y Hogar	2	\$ 1,200.00	Pauta	\$ 2,400.00
3	Posicionamiento web en redes sociales	360	\$ 1.00	Presupuesto	\$ 360.00
4	Participación en Ferias de Calderón	1	\$ 250.00	Por feria	\$ 250.00
5	Implementación de un portal web	12	\$ 29.00	Mensual	\$ 348.00
6	Implementación de software de gestión	1	\$ 600.00	Anual	\$ 600.00
7	<b>Alianzas con proveedores, escuelas de arquitectos</b>				\$ -
8	Elaboración de stand	1	\$ 150.00		\$ 150.00
9	Material POP, volantes 1000 unidades	1	\$ 180.00		\$ 180.00
10	<b>Inducción y capacitación</b>				\$ -
11	Realizar cursos de inducción al personal	10	\$ 6.22	Horas	\$ 62.20
12	Capacitación vendedores	120	\$ 6.22	Horas	\$ 746.40
13	Inducción al personal al manual de calidad	5	\$ 6.22	Horas	\$ 31.10
14	<b>Certificación de calidad</b>				\$ -
15	Ingreso trámites ISO	1	\$ 1,000.00	Horas	\$ 1,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>\$6,127.70</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

### **1.7 PROMOCION Y PUBLICIDAD QUE SE REALIZARÁ (Canales de comunicación)**

Constituyen en una de las herramientas necesarias para difundir la existencia de la empresa y el producto que elabora, para ellos se debe realizar una adecuada selección de los diferentes medios de comunicación existentes en el entorno y que estén al alcance de todos los moradores, para ello se expone algunas estrategias:

- Difundir entre los principales medios de comunicación, revistas y redes sociales.
- Crear una página web en donde se exponga la filosofía empresarial, servicios, promociones, ofertas, descuentos, productos, entre otros.

- Repartir hojas volantes que sean como cupones de descuentos en donde el cliente pueda seleccionar el servicio de su agrado.
- Entrega de afiches con diseños novedosos a los distribuidores, supermercados, centros comerciales, ferreterías.
- Se utilizará la publicidad en el lugar de venta, que constituye el medio más próximo al momento de la compra, a través de una muestra, exhibidores.

### **Publicidad en Ferias.**

Adicionalmente se va a considerar como estrategia de promoción del producto la participación en al menos dos ferias anuales de construcción y vivienda, actividades que permitirán dar a conocer más rápidamente el producto en los potenciales compradores, tanto unitarios (cliente final) como distribuidores.

Cada una de estas estrategias permitirá difundir todos los servicios a ofertarse, considerando la cultura de cada persona y también haciendo uso de la tecnología en todo momento, esto permitirá llegar a todas las habitantes de una manera directa para que así puedan visitar la empresa sin ninguna dificultad ni contratiempo.

### **Publicidad en internet**

Se subirá toda la información referente a la empresa, con los datos más importantes como ubicación, horarios de atención, fotos, contactos, promociones, entre otros, para que la población pueda dirigirse sin ningún problema hacia nosotros.

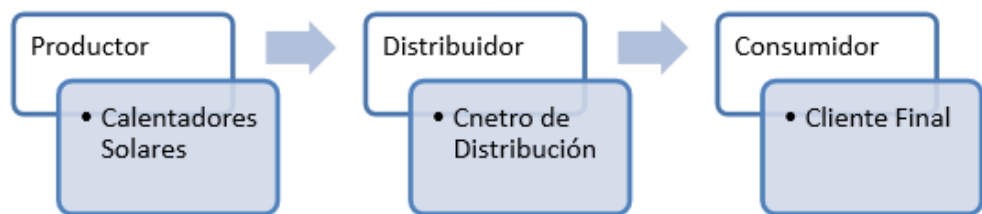
Adicionalmente, se promocionará el producto en las redes sociales que existen actualmente como: Facebook, Twiter, Instagram, Whatsapp, etc.

### 1.8 SISTEMA DE DISTRIBUCION A UTILIZAR (Canales de distribución)

Inicialmente se realizará la venta de los calentadores de agua solares únicamente a través de un solo distribuidor directo y de ahí al consumidor final, ya que se requiere tener un contacto cercano con el cliente para poder satisfacer las necesidades que tenga en forma inmediata y también para evitar los costos que requieren una distribución más grande.

Posteriormente se irán incrementando los canales de distribución, conforme el producto vaya posicionándose en el mercado.

**Ilustración 15 Sistema de distribución**



**Elaborado por:** Elena Villegas

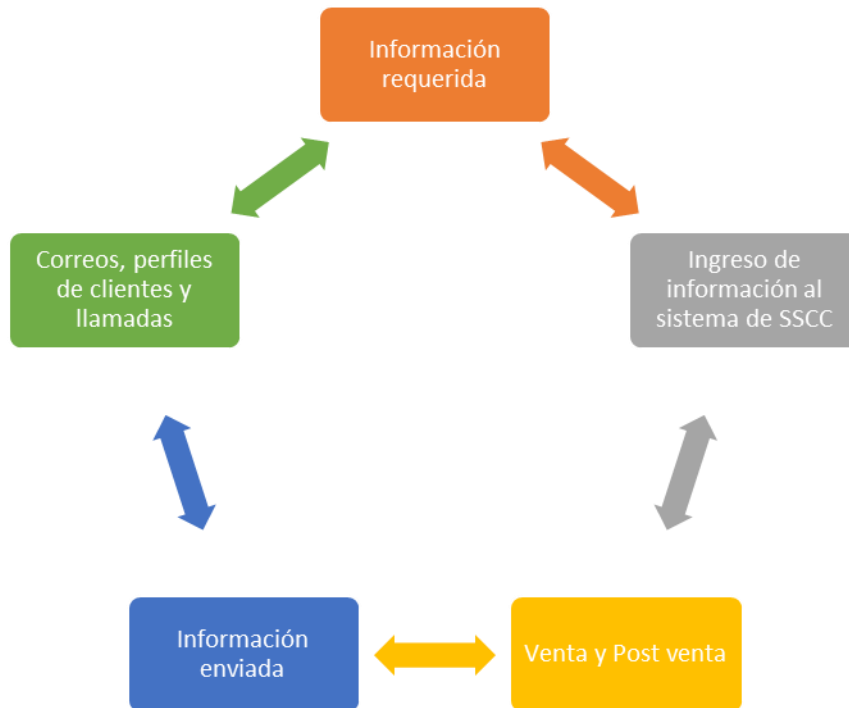
**Fuente:** Investigación propia

### 1.9 SEGUIMIENTO A CLIENTES

Se realizará el seguimiento de los clientes a través de llamadas telefónicas, para medir el grado de satisfacción y de comprobarse una posible insatisfacción en la utilización del producto, se visitará personalmente al cliente para detectar el problema y dar solución al mismo. Para este tipo de novedades se llevará un formulario de encuesta y se buscará averiguar las causas primarias del problema a fin de eliminarlas en posteriores ventas.

Además se ofrecerá el servicio gratuito de mantenimiento por un año y limpieza del panel térmico dos veces al año, para constatar el perfecto funcionamiento de los paneles solares.

**Ilustración 16 Demanda potencial insatisfecha**




**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia



Ilustración 17 Diseño de seguimiento al cliente

Acción	Adquisición	Status	Indicaciones Generales
Llamar por teléfono Mandar e-mail Mandar propuesta 1er Follow Up 2do Follow Up 3er Follow Up Contactar en el futuro Ninguna	Google Adwords Facebook Recomendado Linkedin Mailing Otro	Contacto Interesado Propuesta enviada Venta Ganada Venta Perdida	Puedes agregar, quitar o cambiar las listas, pero sólo dentro de los recuadros existentes.  Desde la solapa "Potenciales Clientes" `puedes seleccionar de estas listas el status correspondiente, para que luego puedas realizar filtros y acciones de la forma más práctica.
↑	↑	↑	
Explicación	Explicación	Explicación	
Es la próxima acción a realizar con este potencial cliente.  Follow up es el seguimiento al cliente, luego de haberle mandado la propuesta.  Lo recomendado es hacer 3 seguimientos, y luego, considerarlo como finalizado.	Es el medio por el cual el cliente nos contactó. Esto hay que consultárselo. Puede haber sido por publicidad en Google, Facebook, que nos lo hayan recomendado, u otros métodos de promoción que estemos realizando. Agregar o modificar los métodos según lo que uses en tu empresa.	La situación en la que se encuentra actualmente el cliente:  - <b>Contacto:</b> Persona que nos contactó - <b>Interesado:</b> Persona que hablamos y mostró interés por nuestro producto o servicio - <b>Propuesta enviada:</b> Le enviamos un presupuesto o propuesta con precio - <b>Venta Ganada:</b> El cliente realizó la compra - <b>Venta Perdida:</b> El cliente no nos compró ni nos va a comprar	<div>Excelworld</div> <div><a href="http://es.excelworld.net/">http://es.excelworld.net/</a></div> <div></div>

Elaborado por: Elena Villegas

Fuente: Excelworld

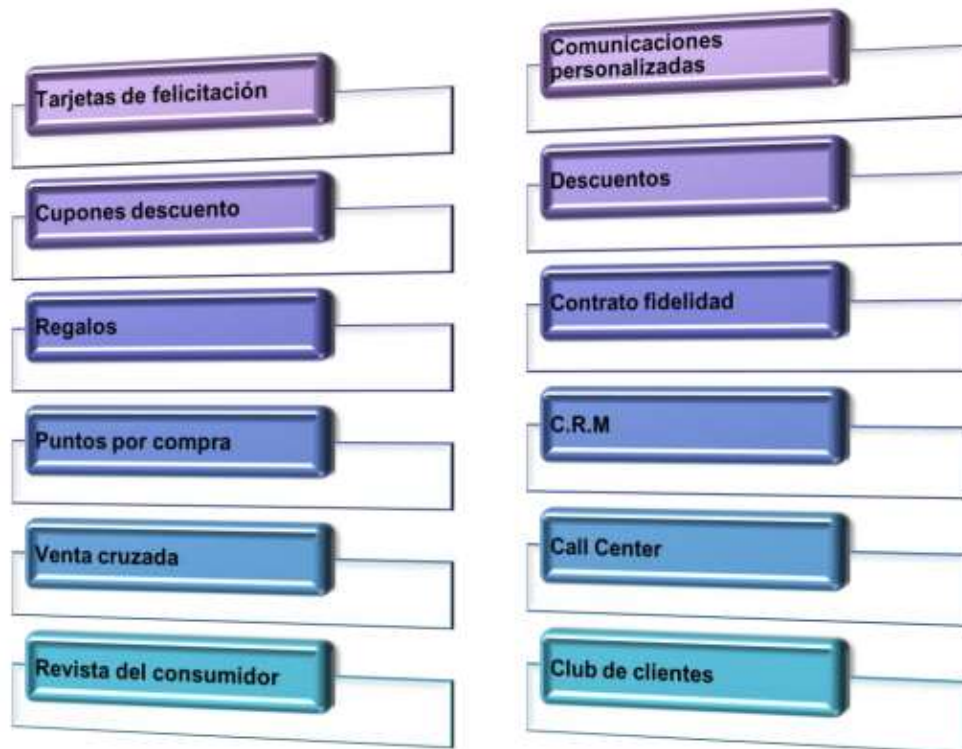
### Ilustración 178 Plantilla para seguimiento al cliente

[illegible]

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Excelworld

**Ilustración 189 Sistema de fidelización**

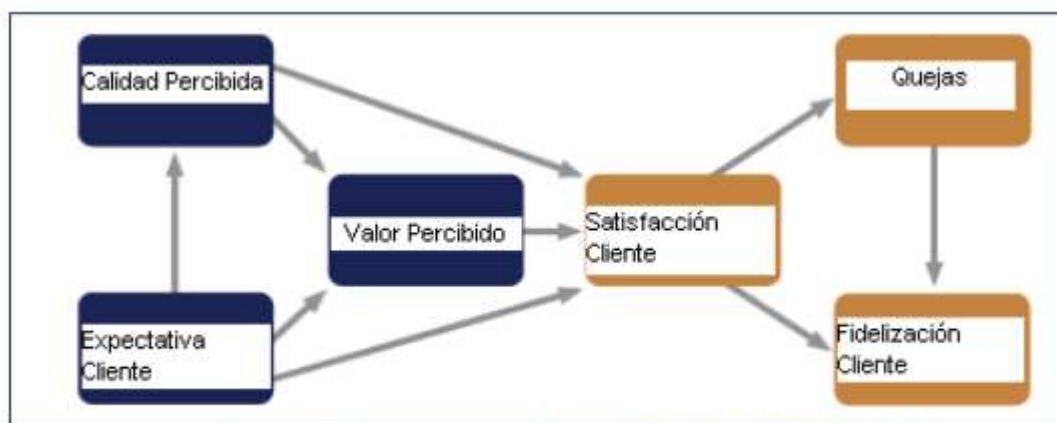


**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

El autor Kotler<sup>11</sup>, menciona también que: “Los clientes se crean expectativas sobre el valor y satisfacción de las diversas ofertas del mercado y compran en consecuencia. Los clientes satisfechos vuelven a comprar y hablan a otros de una buena experiencia. Los clientes insatisfechos suelen pasarse a la competencia y critican los productos ante los demás.” Los clientes satisfechos <sup>10</sup> Philip Kotler y Gary Armstrong, Principios de Marketing, Op.Cit.,p.8. <sup>11</sup> Ibídem. <sup>21</sup> hacen publicidad gratuita hacia otros futuros clientes y los clientes que tienen una insatisfacción hablan y critican del producto o servicio hacia otros clientes haciendo reducir las ventas y no generando publicidad. El manejar y gestionar las relaciones con el cliente lleva al proceso de crear y mantener relaciones rentables con los clientes entregándoles un valor agregado a los productos o servicios logrando una mayor satisfacción, de esta forma un cliente satisfecho será un

cliente leal y generará ingresos en ventas a la empresa para maximizar su rentabilidad, adicionalmente un cliente satisfecho sin solicitarle apoyará con sus experiencias para referir hacia otros clientes. Existen modelos que miden índice de satisfacción como lo hace el modelo ACSI12 (American Customer Satisfaction Index), que es un modelo causa-efecto que abarca: las expectativas del cliente, la calidad percibida, y el valor percibido, que logran la satisfacción que junto con las quejas de clientes alcanzan a la fidelización. El modelo de ACSI explica la satisfacción del cliente para lograr su fidelidad. (Universidad Andina, 2016)



**Figura 2.1: Modelo Satisfacción ACSI. Fuente: [www.theacsi.org](http://www.theacsi.org) (Traducido)**

#### **Ilustración 19 Modelo de Satisfacción del Cliente**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** [www.theacsi.org](http://www.theacsi.org)

### **1.10 ESPECIFICAR MERCADOS ALTERNATIVOS**

Existen muchos mercados alternativos que podrían ser explorados para la comercialización de los paneles solares, entre ellos estarían los siguientes:

- Hoteles y restaurantes, que por sus funciones requieren un porcentaje mayor de agua caliente.
- Centros de recreación donde existen piscinas templadas, las cuales podrían ser calentadas de forma natural con nuestro producto.

- Zonas rurales de la sierra, en donde no se cuenta con servicio de luz eléctrica y por lo tanto esas poblaciones no pueden acceder a los otros productos del mercado como: calefones y duchas eléctricas.

Este mercado sería explotado a través de los MEER, como un incentivo para la población más pobre, a la cual se entrega un calentador solar en forma gratuita, como ya se lo ha venido haciendo hace varios años.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁREA DE PRODUCCION (OPERACIONES)**

#### **2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

##### **2.1.1 Descripción del proceso de transformación del bien o servicio.**

El producto consiste en un sistema de calentamiento de agua compuesto por tres elementos:

- Panel
- Tanque
- Base

##### **Panel**

El Panel se encuentra compuesto de los tubos de vidrio al vacío que han sido fabricados con un tubo exterior y uno interior que es llamado también tubo de absorción, estos tubos están cubiertos con una capa especial que permite absorber la energía del sol y disminuye la pérdida del calor, y de esta manera se aprovecha al máximo la energía del sol durante todo el día. El aire que ingresa es sacado del espacio que queda entre los dos tubos y de esta manera se forma el vacío que es el que elimina la es evacuado (extraído) del espacio entre los dos tubos para formar el vacío, el cual elimina el desgaste de calor, con lo cual se calienta el agua de ingresa dentro de éste.

El componente más importante de este sistema solar son los ya mencionados tubos de vidrio al vacío, en razón de que son tubos elaborados con alta tecnología para permitir que no solamente absorban los rayos solares directos sino que también puedan absorber la radiación solar indirecta y el calor del medio ambiente también cuando el clima no sea favorable y esté nublado provocando una radiación solar difusa.

Los tubos de vidrio al vacío que conforman el panel, son realmente dos tubos muy resistentes, sin embargo el tubo exterior es mucho más resistente porque está elaborado de boro silicato transparente y de alta resistencia, siendo capaz de aguantar el impacto de un granizo de hasta 2.5 cm.

### **Tanque**

Es diseñado en acero inoxidable en la parte interna y externa y se coloca un aislante térmico de poliuretano quedando tipo sándwich.

El momento en que el agua se ha calentado en el panel, a una temperatura que oscila entre 70°C y 90°C, procede a ingresar al tanque de acero inoxidable siendo impulsada el agua por el principio de termosifón o también llamado circulación natural, lo que quiere decir que el agua cuando está caliente tiende a subir, por ser más liviana que el agua fría. Esta agua ya caliente pasa a reposar y permanece en el tanque, el cual está diseñado para permitir que el agua ingrese en un solo sentido y por lo tanto se mantiene lleno.

### **Base**

La base depende en gran medida del tipo de techo en que se instalará, por lo que se contará con estructuras triangulares para techos planos y estructuras planas para techos inclinados.

Este proyecto está dirigido hacia la instalación de una microindustria que realice el ensamblaje de calentadores de agua solares, para lo cual se realizaran las siguientes actividades:

### **Pedido de la materia prima**

Los componentes para ensamblar el producto son requeridos a los proveedores lo que proceden a enviarlos según las características solicitadas previamente.

### **Recepción y verificación de partes y piezas**

Los productos se transportan a la planta en embalajes adecuados que eviten su deterioro en cualquier sentido. El material se verifica al llegar a la planta para efectos de control de inventarios. Se efectúa una inspección visual de calidad e inmediatamente después se pasa al almacén respectivo (una persona)

### **Armado del panel**

### **Fabricación del tanque de acero inoxidable**

Se inicia la fabricación del tanque verificando la plancha de acero inoxidable previamente cortada y se procede a soldar primeramente el tanque interior para posteriormente soldar el tanque posterior, dejando un hueco entre los dos tanques, posteriormente se sueldan las tapas.

Una vez que el tanque está terminado se procede a fundir el hueco interno que quedó con poliuretano tipo A y B, tipo “sandwinch” el cual forma una pasta que luego al secarse sirve como termo para mantener el agua caliente por mas tiempo.

### **Montaje de la estructura metálica**

Una vez que ya está elaborado el tanque térmico, se procede al montaje del mismo en la estructura metálica, se suelda el tanque de almacenamiento con los cabezales de la base fija ya armada. (dos personas)



### Ensamblado de tubos

El técnico verifica si los tubos recolectores dobles de vidrio con vacuum tienen las dimensiones correctas y están en perfectas condiciones y procede a instalarlos en el tanque recolector (una persona)

### Prueba de presión hidráulica

Un técnico especialista en hidráulica, realiza una prueba en bombas hidráulicas para verificar el correcto funcionamiento de los colectores solares de agua, midiendo la capacidad real de almacenamiento y la temperatura que alcanza el agua expuesta a la radiación solar (una persona)

### Embalaje y almacenamiento

El producto terminado se lo embala cuidadosamente en cajas de cartón resistentes (corrugadas), dentro una funda plástica transparente y con protección de plumafón en todos los costados para su posterior distribución en el camión de la empresa hacia los puntos de venta, así como para su entrega a domicilio. (una persona)

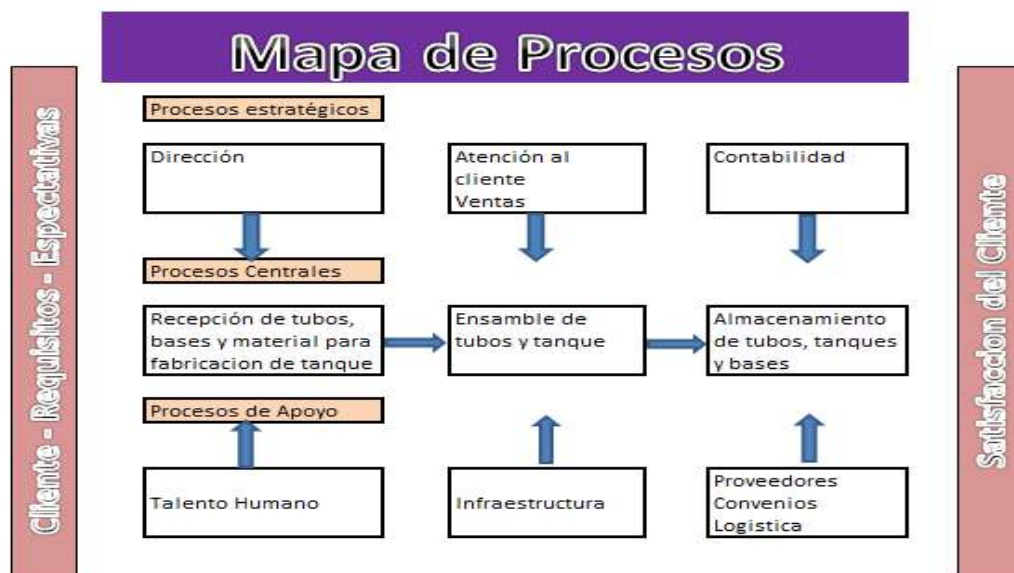


Ilustración 20 Mapa de procesos

Elaborado por: Elena Villegas

Fuente: Investigación propia

### PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PANEL SOLAR.

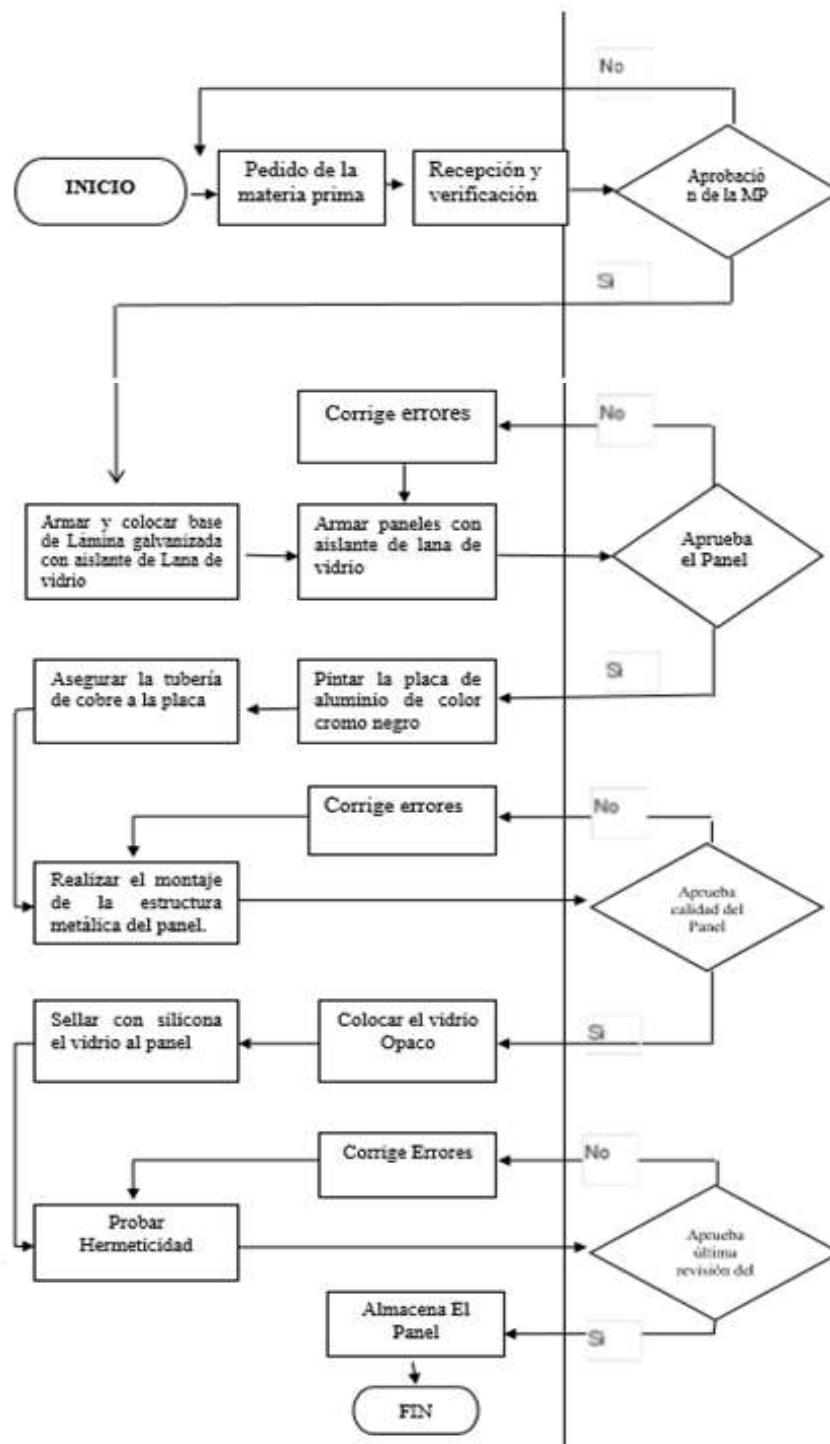


Ilustración 21 Proceso de producción del panel solar

Elaborado por: Elena Villegas

Fuente: Investigación propia

### **2.1.2 Descripción de instalaciones, equipos y personas.**

#### ***2.1.2.1 Instalaciones:***

El área total que ocupa el proyecto es de 600 m<sup>2</sup>.

Para el diseño de las instalaciones y de la producción, están distribuidas de forma que se tenga un correcto manejo y control, tanto del proceso productivo como de la organización.

#### **Área Administrativa**

El área administrativa está integrada por las áreas de la empresa que corresponden a la Gerencia, Contabilidad y Ventas, las cuales se encuentran establecidas en el ingreso de las instalaciones, a fin de facilitar la afluencia de clientes y proveedores. Esta área contará con una superficie de 250 m<sup>2</sup> incluida una pequeña área de parqueo para clientes.

#### **Área de Producción**

El segundo lugar para diseñar la planta se ha tratado de distribuir el área del terreno de tal manera que se puedan minimizar la movilización tanto de materiales como de personas, con la seguridad ocupacional del caso y pensando en el bienestar de los trabajadores.

Para esta área que cuenta con todo lo referente a la producción, tanto para la bodega e instalación de las máquinas, contará con una superficie total de 350 m<sup>2</sup>; esta área estará elaborada con una cubierta que será de galvalumen con planchas de policarbonato para una mejor iluminación en el día.

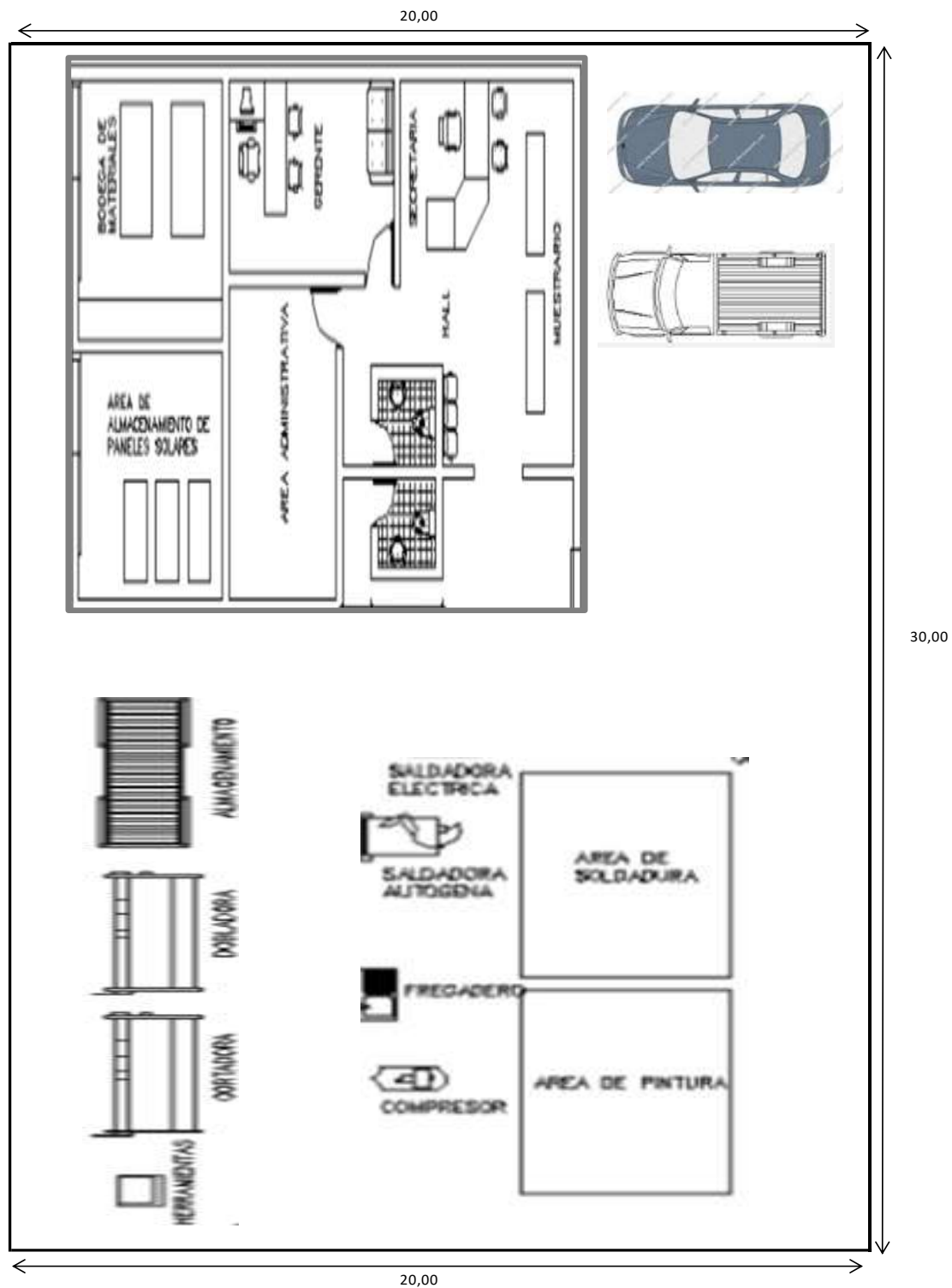


Ilustración 22 Diseño de la planta

Escala 1/100

**Elaborado por:** Elena Villegas  
**Fuente:** Investigación propia

### **2.1.2.2 Equipos:**

#### **MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN**

Para poder realizar el ensamblaje de los calentadores de agua solares, se requiere comprar las partes y pizas necesarias, considerando el inventario con un margen de 2 días.

Las partes que se requieren para elaborar el producto final, que es el sistema de calentamiento de agua solar, son las siguientes:

- Tanque térmico para reserva de agua caliente elaborado con doble tanque de acero inoxidable resistente a la corrosión y relleno acumulador de agua con aislamiento interior de espuma poliuretano.
- Tubos al vacío acumuladores de agua elaborados con vidrio resistente a altas temperaturas con pared doble de alta calidad
- Marco de aluminio que servirá para realizar el montaje de los calentadores de agua solares.

Se ha previsto que la maquinaria que será utilizada en el ensamblaje de los calentadores de agua solares así como también los equipos serán de origen chino y serán ensamblados por medio de un distribuidor radicado en el país. Esto garantizara la calidad de la maquinaria y equipo así como la inversión.

**Tabla 22 Equipo y especificaciones técnicas**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	<b>COSTO</b>
Cortar laminas	Guillotina grande	Hidráulico- 2m largo Guillotina Hidráulica QC12 Para cortar aceros de	3.000

		<p>espesores desde 4 mm a 25 mm y largos desde 2500 mm hasta 8000 mm</p> <p>Traducción de la tabla</p> <p>Model = Modelo</p> <p>Shear Size (T x W) = corte (Espesor x Ancho)</p> <p>Strokes = Golpes por Minuto</p>	
Doblar tubos	Dobladora grande	<p>Tubos 1 y 2 pulgadas</p> <p>Dobladora Hidráulica manual para doblar en frío y con precisión tubos normales de 3/8plg hasta 3plg de diámetro. La dobladora Hidráulica manual permite trabajar tubos AS TM A53 SCH 40 MÁXIMO.</p>	300
Soldar partes	Soldadora Mig	<p>Industrial 181 180 a 220v de 250 Amperios es un equipo de calidad Industrial diseñada para trabajo pesado. Puede soldar con alambre, gas, sistema MIG o MAG y también sin gas. Este equipo es Turbo Ventilado, lo cual la convierte en una máquina eficiente y gracias a su sistema de refrigeración</p>	1.500

		logra un gran rendimiento de trabajo.	
Pintar partes	Compresor de pintura	<p>2HP 15GL 1102 Código: CHCI7108V</p> <p>Descripción: Compresor de 7.5HP. Tanque de aire con 80 galones de capacidad. Diseño vertical.</p> <p>Presentación: Unidad</p>	950
Doblar tol	Dobladora TOL	<p>Características:</p> <p>ÁREA de trabajo: 48" (4 pies).</p> <p>Capacidad: Calibre 22 acero suave.</p> <p>Peso: 160 Kg.</p> <p>Profundidad max. de caja: 3".</p> <p>Mínimo doblez invertido: 5/16".</p> <p>Elevación max. de Viga: 7/8".</p> <p>Dimensiones: 64" X 28" X 32".</p>	2.000

**Elaborado por:** Elena Villegas  
**Fuente:** Investigación propia

### 2.1.2.3 Personas:

La mano de obra que será requerida para poner en marcha el ensamble de los calentadores de agua solares será considerada en base al número de equipos que se requieran ensamblar cada día y también dependerá de la demanda insatisfecha que exista en el nicho de mercado establecido para el proyecto.

Considerando las características del equipo solar que se ensamblará, y una vez realizadas las consultas necesarias con los técnicos experimentados en la fabricación de este tipo de calentadores, se ha estimado que inicialmente sería necesario contar con dos obreros y un supervisor, que inicialmente podrían tardar dos horas en este trabajo, considerando la curva de aprendizaje, y posteriormente se irán minimizando los tiempos conforme vayan adquiriendo experiencia, por lo tanto la recomendación es mantener dos obreros para la planta en forma de contrato fijo, considerando tanto la productividad como los costos. Por lo tanto el requerimiento de la mano de obra, es el siguiente:

**Tabla 23 Requerimiento de mano de obra**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>Nº PERSONAS</b>	<b>HORAS HOMBRE</b>
Transporte partes	3 horas	2	8
Recepción de materia prima	1 hora	1	8
Revisión del producto	8 horas	2	8
Ensamblado de tubos	2 horas	1	8
Conexión con el tanque	3 horas	1	8
Montaje de estructura metálica	2 horas	1	8
Prueba de presión hidráulica	2 horas	1	8
Embalaje	1 hora	1	8

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia



### **2.1.3 Tecnología a aplicar.**

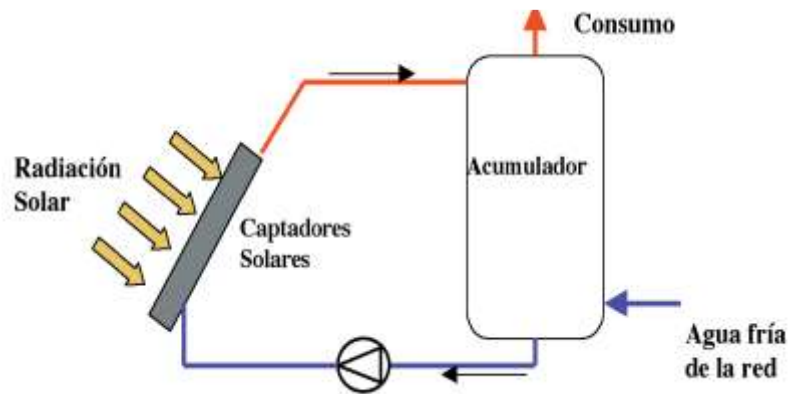
En los últimos 15 años el mundo ha puesto gran interés, en la inevitable oferta de energía que nos da el sol; el mundo ha tenido una transición, de depender de los hidrocarburos para la aplicación de energías más diversificadas, con el aprovechamiento de fuentes de energías renovables que se dispone. (Amazonia Andina, 2016).

La energía solar es poco conocida y peor explotada cuenta con millones de años de existencia. El sol envía a nuestro planeta unas inagotables radiaciones calóricas que, aprovechadas técnicamente, pueden suministrarlos la energía que se precisa para mantener nuestro actual nivel de vida, no genera residuos y no es contaminante. (Biología, 2010)

Un calentador solar es un dispositivo técnico que emplea la energía proveniente del sol para calentar agua. Con ello se reduce la cantidad de energía fósil necesaria normalmente para este fin, reduciéndose, a su vez, la emisión de gases de efecto invernadero. El uso de calentadores solares ayuda a conservar el medio ambiente. (Ecowarm, 2010).

Un calentador solar puede emplearse para proveer de agua caliente a un hogar; sin embargo, puede utilizarse, también, para climatización de piscinas, grandes aplicaciones industriales (procesamiento de agua), para calefacción en lugares de clima frío con días soleados, y calefacción pública. (UPS, 2016)

Los calentadores solares de tubo al vacío utilizan la tecnología de captación de la energía solar que es diferente y más eficiente.



**Ilustración 23 Funcionamiento de un calentador**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

Para ello se emplean los llamados tubos de vacío, dentro de los cuales se encuentra la superficie absorbedora. Están provistos de una cámara al vacío en las paredes del tubo para minimizar las pérdidas de calor a la atmósfera. Sistema de calentamiento de agua a través de energía solar, y sus características son.

- Fácil instalación sobre cualquier tipo de superficie o techo,
- Es amigable con el ambiente
- No requiere de equipo adicional como bombas de agua o colectores
- Seguro y estable: Los componentes pueden resistir temperaturas y climas extremos.
- Alta eficiencia: la tasa de absorción de energía es cercana al 95% a 100%.
- Larga vida útil: el tanque, la placa solar y los demás componentes son resistentes a las altas temperaturas y a la corrosión, asegurando de esta forma más de 20 años de vida útil.
- Dependiendo de las necesidades del cliente, existen diferentes modelos orientados a diversas necesidades de consumo en su hogar.
- Capacidad variable dependiendo del modelo, oscila entre 150 y 300 litros.
- Instalaciones personalizadas, mantenimientos incluidos, garantía y certificación ISO 9001 y ISO 14001 Certificación de medio ambiente.



**Ilustración 24 Imagen de un calentador**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## **2.2 FACTORES QUE AFECTAN EL PLAN DE OPERACIONES.**

### **2.2.1 Ritmo de producción**

Es la capacidad de cómo va a funcionar la planta en base a las necesidades del proyecto en cuanto al destino, mano de obra y tecnología, la capacidad de producción está directamente relacionada con la demanda insatisfecha. Se ha establecido que la capacidad de producción de la planta será 528 sistemas solares en el primer año. La jornada de trabajo será de 8 horas diarias laborales de la semana durante al año. (Monografías, 2010)

**Tabla 24 Capacidad diaria de producción diaria**

ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	N° PERSONAS	HORAS HOMBRE (horas)
Pedido de la materia prima	30	2	1.00
Recepción y verificación	60	2	2.00
Armar y colocar base de lamina galvanizada	120	2	4.00
Armar paneles con aislante	120	1	2.00
Pintar la placa de aluminio	120	1	2.00
Asegurar la tubería de cobre a la placa	30	1	0.50
Realizar el montaje de la estructura metálica del panel	120	2	4.00
Colocar el vidrio opaco	60	2	2.00
Sellar con silicona el vidrio al panel	30	1	0.50
Probar hermeticidad	120	2	4.00
Almacena el panel	30	1	0.50
		TOTAL	22.50
		Cantidad a producir	2
		Costo unitario	\$ 11.25

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

**Tabla 25 Ritmo de producción**

ACTIVIDAD	N° PERSONAS	TIEMPO	TIEMPO NORMAL	ITMO DE TRABAJO
		PROMEDIO		
Pedido de la materia prima	2	30 min	30 min	Normal
Recepción y verificación	2	60 min	60 min	Normal
Armar y colocar base de lamina galvanizada	2	120 min	120 min	Intenso
Armar paneles con aislante	1	120 min	120 min	Medio
Pintar la placa de aluminio	1	120 min	120 min	Intenso
Asegurar la tubería de cobre a la placa	1	30 min	30 min	Intenso
Realizar el montaje de la estructura metálica del panel	2	120 min	120 min	Intenso
Colocar el vidrio opaco	2	60 min	60 min	Medio
Sellar con silicona el vidrio al panel	1	30 min	30 min	Medio
Prueba de presión hidráulica	1	120 min	2 horas	Intenso
Embalaje	1	60 min	1 hora	Medio

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

### 2.2.2 Nivel de inventario promedio.

Tomando en consideración que se estima ensamblar 2 paneles solares al día, durante el primer año de operación, el requerimiento por semana sería de 10 calentadores, lo cual da un requerimiento mensual de 40 calentadores solares, y para mantener un stock de seguridad de 2 días, se realizará el ensamble de 44 calentadores solares al mes.

Por lo tanto esto quiere decir que para el primer año de operación, será necesario adquirir piezas y partes para armar 528 calentadores solares de agua en la planta que será implementada en el norte de la ciudad de Quito. Por lo tanto, se requieren las siguientes partes:

**Tabla 26 Partes requeridas**

44	planchas de acero inoxidable
44	planchas de zinc plano
44	galón de poliuretano 1ª
44	galón de poliuretano 1B
1056	tubos de vidrio de doble pared con colectores selectivos
1056	empaques de silicón para tubos de vidrio
176	empaques de silicón de ½
44	válvulas de nivel
44	tanque para válvula de nivel
352	accesorios de 1/2 de Pe Al Pe/rosable
1100	manguera de Pe Al Pe de 1/2 25 metros
44	soportes metálicos inclinados de zinc de 3 mm de grosor
44	caja de cartón para el tanque

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

Sin embargo estos datos son tentativos pues en base a los costos requeridos y en base al punto de equilibrio se establecerá el número mínimo de Sistemas de calentamiento a fabricarse y venderse al año.

### 2.2.3 Número de trabajadores.

Se ha determinado que se necesitarán dos personas para que se encarguen del ensamblaje de los calentadores de agua solares; para el área Administrativa será necesario contar con un Gerente o Administrador, que se encargue de la administración de la Empresa, una secretaria para que realice funciones de asistente del Gerente y colabore con las otras áreas de la Empresa, así como una contadora que maneje la contabilidad de la empresa; para el área de ventas será necesario contar con un Jefe de Ventas, que inicialmente realizará solo y directamente las funciones de comercialización y venta de los colectores solares,, y finalmente se requiere de un Asistente Técnico que conozca el proceso de ensamble de los paneles solares y esté al tanto del mantenimiento y manejo del equipo tecnológico que se va a comprar.

Además, se requiere contratar los servicios de un Chofer, para que realice funciones de entrega de los equipos, transporte de materiales necesarios para la fabricación, y colabore con las otras áreas de la empresa en tÁREAs varias.

**Tabla 27 Cuadro de trabajadores**

<b>CUADRO DE TRABAJADORES</b>			
<b>CARGO</b>	<b>FUNCIONES A DESEMPEÑAR</b>	<b>FIJO</b>	<b>TEMP.</b>
Gerente	Compra de materia prima/distribución del producto	X	
Contador	Realizar pagos a proveedores/pago nomina, contabilidad de la empresa	X	
Jefe de Ventas	Comercialización y venta	X	
Secretaria	Asistir al Administrador y Jefe de Ventas	X	
Asistente Técnico	Mantenimiento y manejo tecnológico del equipo	X	
Chofer	Transporte de partes	X	

Operario 1	Proceso de ensamblaje de colectores	X	
Operario 2	Proceso de ensamblaje de colectores	X	

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## 2.3. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

### 2.3.1 Capacidad de producción futura.

**Tabla 28 Proyección de la demanda**

PROYECCION DE LA DEMANDA		
NUMERO	AÑO	POTENCIAL
1	2016	9.222,88
2	2017	9.360,06
3	2018	9.427,25
4	2019	9.634,43
5	2020	9.771,62

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

La proyección que se puede ver en cuadro se la realizara un con crecimiento anual de un 1%, siendo que para el 2020 la empresa habrá crecido un 5%, lo para lo cual se necesita realizar ciertas acciones como un plan agresivo de comercialización y la automatización de todos los procesos, lo que permitirá la disminución de tiempo de procesos para la producción para poder abaratar los costos a fin de que el mercado objetivo crezca en mayor porcentaje. Para el proceso de automatización también se debe considerar una infraestructura más amplia, así como la adquisición de automotores para la distribución del producto.

## **2.4 DEFINICIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN**

### **2.4.1 Especificación de materias primas y grado de sustitución que pueden presentar**

**Tabla 29 Materia prima y grado de sustitución**

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>GRADO DE SUSTITUCION</b>
Tanques acumuladores de agua	No hay sustitutos
Tubos de termosifón con vidrio de doble pared	No hay sustitutos
Espejos planos de aluminio	No hay sustitutos
Roscas exteriores de media pulgada	No hay sustitutos
Marcos de montaje de aluminio	No hay sustitutos

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## **2.5 CALIDAD**

### **2.5.1 Método de Control de Calidad**

La calidad siempre debe ser monitoreada a fin de determinar los problemas que afectan a la producción y corregirlos a fin evitar que se entreguen productos que no cumplan con la oferta de valor que en este caso son calentadores de agua solares que permiten un ahorro de energía eléctrica.

### **2.5.2 Diagrama de Pareto**

Con el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos. (Sales Matías, 2002)

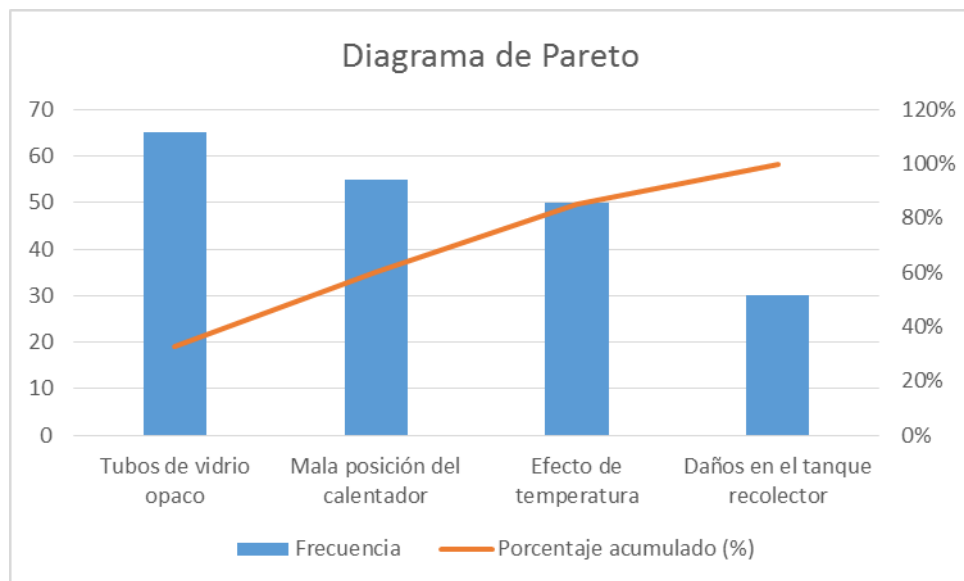


**Tabla 30 Método de control de calidad**

<b>Problema</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Tubos de vidrio opaco	65	33%	33%
Mala posición del calentador	55	60%	28%
Efecto de temperatura	50	85%	25%
Daños en el tanque recolector	30	100%	15%

**Elaborado por: Elena Villegas**

**Fuente:** Investigación propia



**Ilustración 24 Método del control de calidad**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

Como se indica a continuación en referencia al Ilustración No. 22 de los focos vitales, se deberá determinar la factibilidad de acabar con estos. La acción de eliminar estos factores traerá como consecuencia la disminución del tamaño del problema en aproximadamente un 80%

Se puede observar que el mayor problema es el efecto de la temperatura correspondiente a un 42%.3. Por lo que si se elabora un mejor proceso se eliminará el 80% de los problemas.

## **2.6    NORMATIVAS    Y    PERMISOS    QUE    AFECTAN    A    SU INSTALACION**

### **Norma DIN en ISO 9001**

La norma DIN en ISO 9001 establece los requerimientos que se plantean a un sistema de gestión de la calidad (sistema GC) para el caso de que una organización tenga que demostrar su capacidad de suministrar productos que satisfagan las exigencias de los clientes y los requisitos de las autoridades y a la vez que persiga aumentar la satisfacción de los clientes.

Esta norma describe a modo de ejemplo el sistema de gestión de la calidad en su conjunto y constituye la base para el desarrollo de un amplio sistema de gestión de la calidad.

- Principios de la gestión de la calidad:
- Orientación hacia el cliente
- Responsabilidad de la dirección
- Participación de todos los trabajadores
- Enfoque orientado hacia los procesos
- Interacción de los procesos
- Mejora continua
- Relaciones con los proveedores en beneficio mutuo

La implementación de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica de una organización. Si una organización pretende mejorar su

orientación hacia sus clientes para obtener ventajas competitivas, dispone con esta norma de una sólida base para lograr los objetivos definidos. La norma se limita a definir un marco que, sin embargo, es mucho más amplio que en las normas predecesoras, 9000 y siguientes.

La actual norma EN ISO 9001 fue revisada la última vez en el año 2008 (EN ISO 9001: 2008) con una rectificación en diciembre de 2009. (Hirschmann, 2010)

### **Certificación ISO 14001**

La certificación ISO 14001 es bien conocida en el sector industrial. Con esta certificación se trata de mejorar la manera en que una empresa reduce su impacto en el medio ambiente, lo que puede crear beneficios internos al mejorar el uso de los recursos (por ejemplo, reduciendo el uso de materia prima y energía, o mejorando el manejo de desechos). La principal limitación con ISO 14001 es que no hay requisitos específicos. Esto quiere decir que una empresa con metas muy ambiciosas y una con metas más modestas, pueden ser certificadas por igual. En algunos casos, una certificación ISO 14001 sólo significa que la empresa ha desarrollado un plan de protección ambiental y que está cumpliendo con las leyes nacionales referentes al medio ambiente, mientras que para otras, implica mucho más. En consecuencia, el efecto depende en gran medida del compromiso que asuma cada empresa de manera individual. Los productos de una finca con certificación ISO 14001, no pueden llevar la marca ISO 14001 en la etiqueta y no reciben ningún sobreprecio en particular. Dado que cada vez más empresas están obteniendo la certificación ISO, es posible que esta norma no sea un factor determinante para obtener una mayor ventaja en el mercado, pero como se mencionó anteriormente le puede traer beneficios internos a la empresa. (EN 14001: 2008)

### **Requisitos para la aprobación del reglamento de seguridad y salud.**

- Matriz de Identificación y Ponderación: resultado del examen inicial o diagnóstico de riesgos.
- Matriz de medidas preventivas
- Registro del responsable de prevención de riesgos laborales de la empresa
- Conformación e inscripción del comité, subcomité y/o delegado de Seguridad y Salud según la estructura y tamaño de la empresa.
- Registro de profesional de Seguridad y Salud responsable técnico de la elaboración del Reglamento.

### **2.7. Seguridad e Higiene Ocupacional**

- Los pisos de los talleres deberán ser contruidos con materiales solidos no resbaladizos, en seco y húmedo, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten su limpieza correcta.
- Los locales serán enteramente contruidos con materiales estables con tratamientos acústicos en los lugares de trabajo.
- Los lugares de trabajo pisos y pasillos deberán estar permanentemente libres de obstáculos y que permitan su circulación diaria sin impedimentos en actividades normales y en casos de emergencia.
- Ningún establecimiento podrá verter al alcantarillado público, ninguna sustancia contaminante sin previo tratamiento, más aun las sustancias inflamables con contenidos ácidos o alcalinos.
- En el caso de que existan emisiones de procesos (polvos, olores, vapores) los lugares de trabajo deberán contar con ventilación.
- Toda instalación deberá tener el número y tipo de extintores, apropiados para su actividad y ubicados correctamente (fácil acceso) y actualizados. Todo el personal deberá estar capacitado para el uso de extintores en caso de emergencia y el empleador además tiene la obligación de mantener de un plan de contingencia.

- Ningún establecimiento utilizara las vías públicas, aceras y otros espacios exteriores públicos para realizar sus actividades, lo realizara dentro del local en las áreas designadas para el efecto.
- Manejo Residual para Aguas Ambientales no Domesticas
- El establecimiento deberá contar con cajas separadoras de hidrocarburos para controlar los derrames de combustible, aceites, el lavado, la limpieza y mantenimiento de las instalaciones previo a la descarga a los cuerpos de agua o sistema de alcantarillado.
- El establecimiento deberá contar con rejillas perimetrales y sedimentadoras conectadas a las trampas de grasas antes de ser descargadas a los recolectores del alcantarillado.

Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

- Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
- Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
- Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
- Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
- Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
- Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no

respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

- Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.
- La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.
- Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
- Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
- Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
- Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
- Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
- Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia,

- tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
- Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
- Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:

- Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
- Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de
- accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos.

Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte. (Ministerio de Trabajo, 2010)

### **Equipo de protección individual (EPI)**

El empleador debe proveer a sus empleados cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Un equipo de protección individual debe adecuarse a las disposiciones comunitarias sobre diseño y construcción en materia de seguridad y de salud que lo afecten. En cualquier caso, un equipo de protección individual deberá:

- Ser adecuado a los riesgos de los que haya que protegerse, sin suponer de por sí un riesgo adicional;
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo;
- Tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador;
- Adecuarse al portador, tras los necesarios ajustes.

Partes del cuerpo susceptibles de necesitar protección

- Protección para oídos (auditiva).- tapones para los oídos: individuales, menor protección
- Protección para ojos (ocular).- gafas con patillas (montura universal o integral), pantallas faciales contra salpicaduras de líquidos.
- Protección para el sistema respiratorio.- mascarilla con filtro
- Protección para manos.- guantes para evitar infecciones o contaminación y contacto directo con sustancias químicas: por ej. los de látex, vinilo o nitrilo.
- Calzado de protección.- botas especiales (impermeables, suela antideslizante, duros...)
- Ropa de protección.- overol impermeable.



## **2.8. Normas Ambientales**

Según la guía de Buenas Prácticas Ambientales para los sectores industriales de bajo impacto, comercios y servicios de conformidad con lo establecido en la ordenanza 156 incorporada al Código Municipal Vigente, en el capítulo II establece que la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente le corresponde expedir y aplicar normas técnicas, métodos, manuales, y parámetros de protección ambiental, aplicables en el ámbito local. (Dirección Metropolitana de Medio Ambiente, 2012)

## **CAPÍTULO III**

### **ÁREA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

#### **3.1 ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS**

##### **2.8.1. 3.1.1 Visión de la Empresa**

En el año 2021 ser líderes en el mercado de calentadores de agua, aplicando lo último en tecnología con personal capacitado, guiados por la integridad, trabajo en equipo y la innovación.

##### **2.8.2. 3.1.2 Misión de la Empresa**

Fabricar y comercializar calentadores de agua solares con tecnología de punta, amigables con el ambiente, con materiales innovadores y de gran calidad, a fin de ser vendidos a nuestros clientes, permitiéndoles obtener ahorro y eficiencia en sus consumos de energía y a la empresa ganancias en base a un producto de calidad,.

##### **2.8.3. 3.1.3 Análisis FODA**

##### **Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI)**

Es un instrumento para formular estrategias resume y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas (Gestión de negocios 2012).

**Tabla 31 Matriz de evaluación de factores internos**

FACTORES INTERNOS CLAVES				
FORTALEZAS	Peso	Calificación	Total ponderado	
F1	Producto de alta tecnología y larga duración	0,08	4	0,32
F2	Producto con precio competitivo	0,09	4	0,36
F3	Ayuda a la generación de ahorro de energía	0,06	4	0,24
F4	Versatilidad en el uso del producto	0,07	3	0,21
F5	Comercialización propia para evitar costos	0,08	3	0,24
F6	Ubicación de la empresa en lugar muy comercial	0,08	4	0,32
DEBILIDADES				
D1	No existe todavía una cultura de uso del producto	0,09	2	0,18
D2	Falta de respaldo de una marca reconocida	0,09	1	0,09
D3	Alta inversión inicial en la compra del producto	0,1	2	0,2
D4	Falta de planes de marketing y ventas	0,09	2	0,18
D5	Lento desarrollo del mercado tecnológico	0,08	1	0,08
D6	Tardía recuperación de la inversión	0,09	1	0,09
Total		1		2,51

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

El resultado ponderado de la matriz muestra 2,51 lo cual revela que la empresa está dentro de la media (2,50).

### **Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)**

Esta herramienta permite resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva (Gestión de negocios 2012).

**Tabla 32 Matriz de Evaluación de Factores Externos**

FACTORES EXTERNOS CLAVES				
OPORTUNIDADES	Peso	Calificación	Total ponderado	
O1	Incremento poblacional en el sector	0,09	3	0,27
O2	Acceso a nuevos productos similares	0,08	4	0,32
O3	Motivos de compra del consumidor	0,1	2	0,2
O4	Nuevas necesidades creadas diariamente	0,07	4	0,28
O5	Incremento de población ecologista	0,08	3	0,24
O6	Altas barreras de entrada del producto	0,1	4	0,4
AMENAZAS				
A1	Inestabilidad política y social	0,08	2	0,16
A2	Tasa de desempleo alta	0,08	3	0,24
A3	Falta de crédito bancario para el sector	0,07	3	0,21
A4	Competencia muy agresiva	0,08	1	0,08
A5	Impuestos altos creados para sectores específicos	0,08	2	0,16
A6	Incremento del costo de la canasta básica	0,09	1	0,09
Total		1		2,65

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

El resultado ponderado de la matriz es de 2,65, demuestra que la empresa está por encima de la media (2,50) lo cual indica que existen oportunidades que hay que aprovechar y amenazas que se debe enfrentar con estrategias nuevas.

### Matriz de Perfiles Competitivo (MPC)

La matriz del perfil competitivo identifica a los principales competidores de la empresa, así como sus fuerzas y debilidades particulares, en relación con una muestra de la posición estratégica de la empresa. Los pesos y los totales ponderados de una MPC o una EFE tienen el mismo significado. Sin embargo, los factores de una MPC incluyen cuestiones internas y externas; las calificaciones se refieren a las fuerzas y a las debilidades (Gestión de negocios 2012).

Los resultados de acuerdo a la tabla No. muestran que: la empresa FEVI es la más fuerte y por tanto se convierte en el competidor más potencial que tenemos, sin embargo de acuerdo a nuestro peso ponderado se encuentra mayor a la media (2,5) por lo que hay que interpretar que existe grandes posibilidades para posesionarnos en el mercado y cumplir nuestros objetivos.

**Tabla 33 Matriz de Evaluación de Factores Externos**

			MI EMPRESA		YUEXIN		MEGAPRINT		AQUA COMP	
Factores críticos	Peso	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal	Peso ponderado	Cal
Participación en el mercado	0,2	3	0,9	4	0,4	3	0,8	4	0,7	3
Competitividad de precios	0,3	3	0,6	2	0,8	3	0,6	3	0,8	3
Posición financiera	0,2	3	0,5	3	0,6	4	0,7	3	0,5	3
Variedad del producto	0,1	4	0,6	4	0,5	4	0,5	4	0,6	4
Lealtad del cliente	0,2	3	0,7	4	0,9	4	0,7	4	0,7	4
Total	1		3,3		3,2		3,3		3,3	

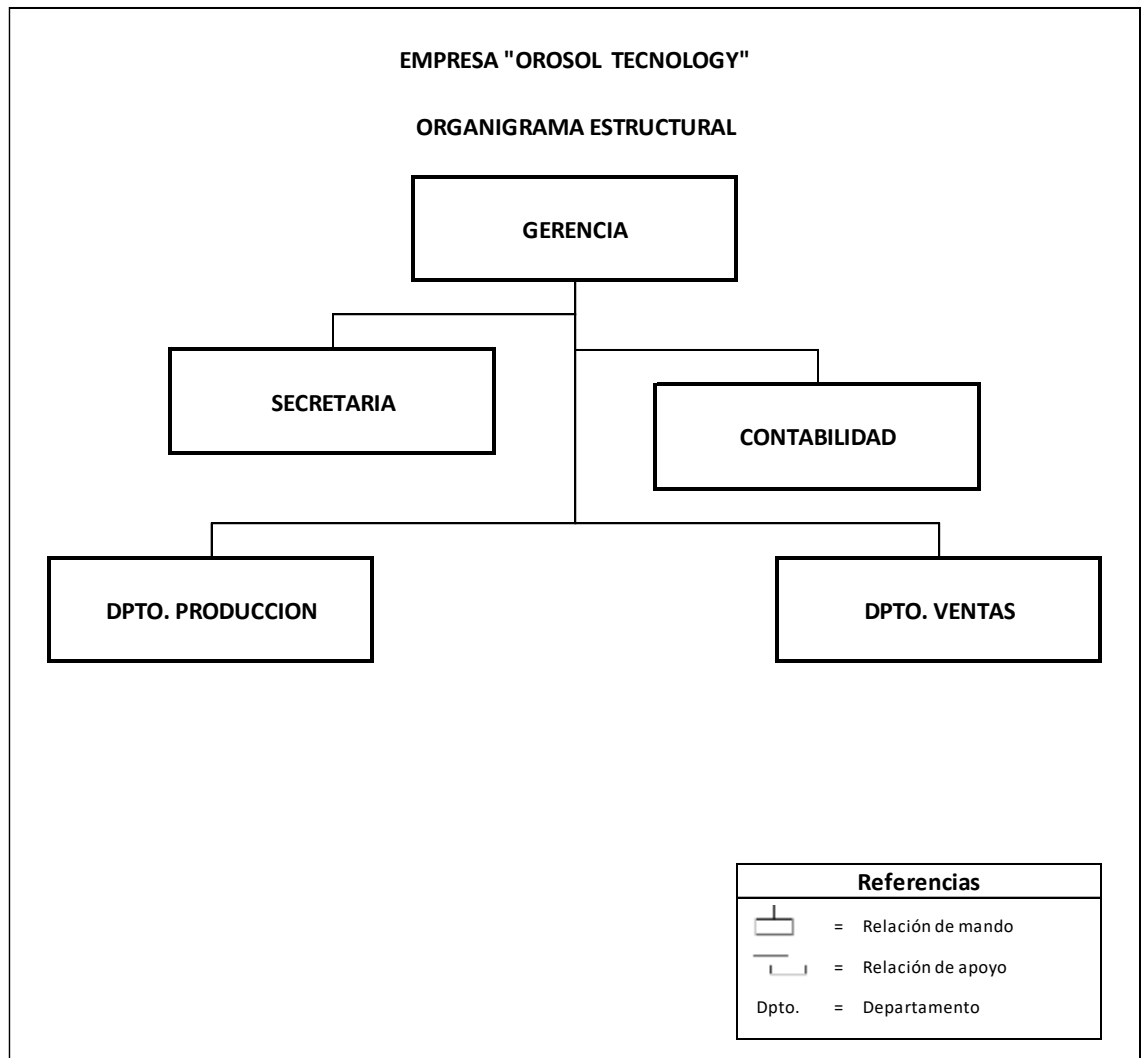
**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

### 3.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA EMPRESA

#### 3.2.1 Realizar organigrama de su empresa para definir la organización interna

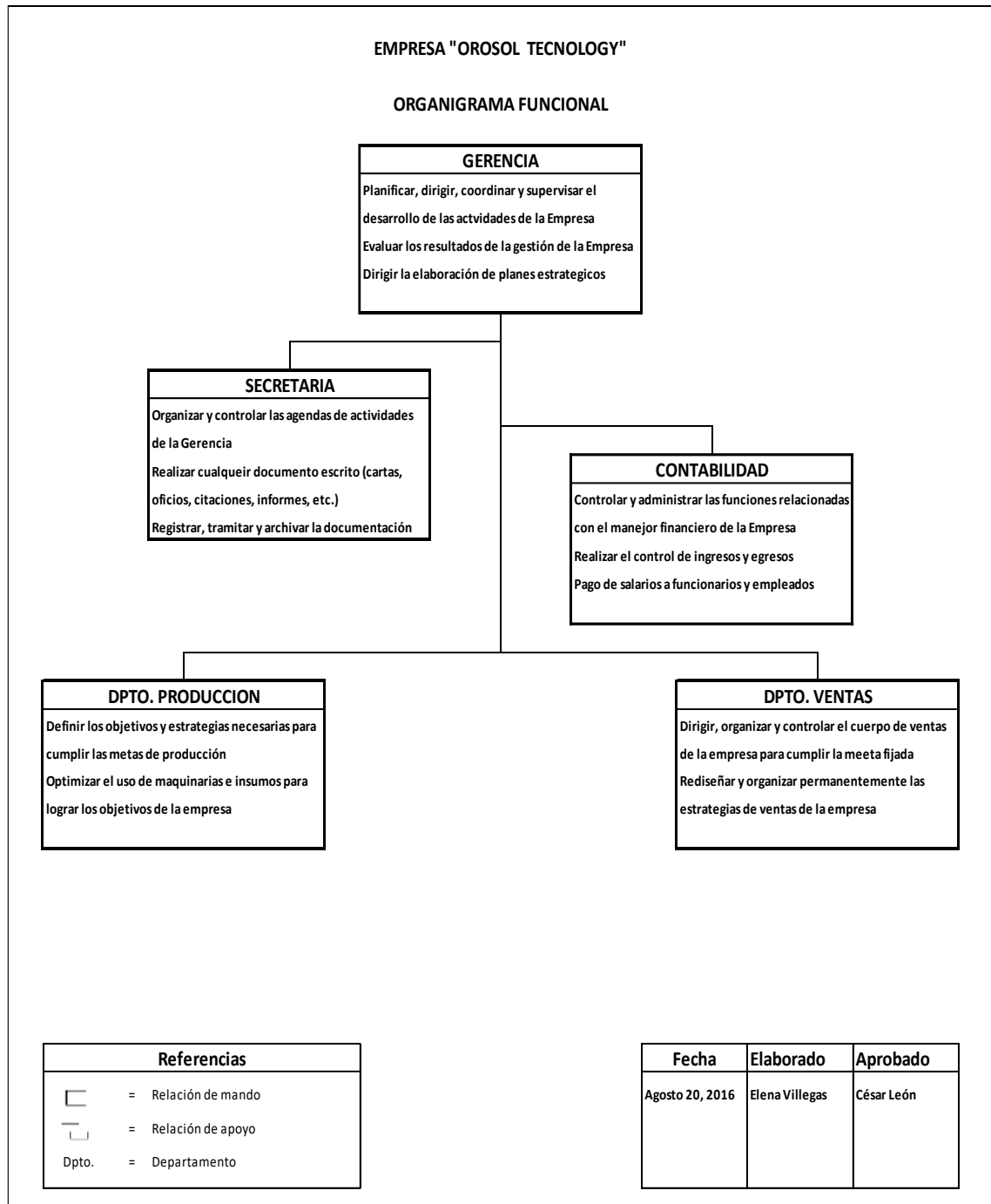
Tabla 34 Organigrama estructural



**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

**Tabla 35 Organigrama funcional**



**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

### 3.2.2 Describa brevemente los cargos del organigrama.

**Tabla 36 Función Gerente General**

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Gerente General
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Ninguno
<b>SUPERVISA A</b>	Jefe de Producción Jefe de Ventas Secretaria Contador
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar el cumplimiento de las políticas establecidas con el fin de alcanzar la misión y objetivos de la Empresa.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
<p>Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar con cada una de las áreas involucradas, las actividades comerciales, operativas, administrativas y financieras de la Empresa.</p> <p>Dirigir el desarrollo de las actividades de la Empresa, estableciendo los objetivos a corto y mediano plazo.</p> <p>Ejercer la representación legal de la empresa y dirigir su administración.</p> <p>Elaborar proyectos de resoluciones, reglamentos especiales</p> <p>Aprobar el presupuesto anual.</p>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Título de Tercer Nivel en Administración, Ingeniería comercial, Economía o afines
<b>EXPERIENCIA</b>	5 años en cargos de Gerencia
<b>HABILIDADES</b>	Razonamiento abstracto (sobre el promedio) Aptitud espacial (sobre el promedio) Razonamiento verbal (normal a superior) Aptitud numérica (normal a superior) Método y orden (sobre el promedio) Comprensión mecánica (sobre el promedio)
<b>FORMACIÓN</b>	Gestión Empresarial, Planificación Estratégica, Ingles

Tabla 37 Función Secretaria

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Secretaria
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Gerente
<b>SUPERVISA A</b>	Ninguno
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Asistir a la Gerencia en labores variadas de secretariado.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
<p>Elaborar circulares, actas, informes especiales y otros documentos</p> <p>Atender al público en general sea personalmente, por teléfono y concertar citas.</p> <p>Establecer contactos con ejecutivos o agentes representantes de firmas comerciales y las relacionadas con la gerencia.</p> <p>Revisar, registrar, clasificar la correspondencia recibida.</p> <p>Llevar un archivo actualizado.</p> <p>Registrar la agenda del ejecutivo.</p> <p>Colaborar en labores de afines al área que pertenece</p>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Bachiller en Secretariado Ejecutivo o Estudios post bachillerato de Secretariado Ejecutivo
<b>EXPERIENCIA</b>	2 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	<p>Razonamiento abstracto</p> <p>Aptitud espacial</p> <p>Razonamiento verbal (sobre el promedio)</p> <p>Aptitud numérica</p> <p>Método y orden (promedio)</p> <p>Comprensión mecánica</p> <p>Ortografía (sobre el promedio)</p>
<b>FORMACIÓN</b>	<p>Integral de Secretarias</p> <p>Manejo de Office</p>



Tabla 38 Función Contador

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Contador
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Gerente
<b>SUPERVISA A</b>	Ninguno
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Procesar, codificar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos mediante el registro numérico de la contabilización de cada una de las operaciones.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
Procesar la documentación contable Procesar y registrar los activos y pasivos de la empresa Procesar y registrar las compras de suministros y materias primas Realizar los pagos a proveedores Realizar pagos de sueldos y salarios Realizar los balances y reportes financieros	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO:</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Título de tercer nivel en Ingeniería y Auditoría o CPA
<b>EXPERIENCIA</b>	2 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	Razonamiento abstracto (promedio) Aptitud espacial Razonamiento verbal Aptitud numérica (promedio) Método y orden (promedio) Comprensión mecánica
<b>FORMACIÓN</b>	Ley Orgánica de la Contraloría Normativa laboral Manejo de Office NIIFS

**Tabla 39 Función Jefe de Ventas**

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Jefe de Ventas
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Gerente
<b>SUPERVISA A</b>	Vendedores
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Planificar, organizar, dirigir y controlar a nivel nacional, las actividades de promoción y venta del producto.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
Elaborar el plan de ventas. Determinar las cuotas de ventas. Elaborar reportes de cumplimientos de ventas. Controlar la cartera de clientes. Supervisar las ventas de canales de distribución. Controlar la difusión del portafolio de productos. Evaluar la evolución de productos. Mantener reuniones con principales clientes.	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO:</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Título de Tercer Nivel en Ingeniería comercial, Administración, Marketing, afines.
<b>EXPERIENCIA</b>	3 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	Estabilidad emocional (promedio) Trabajo bajo presión Trabajo en equipo (promedio) Adaptabilidad al cambio (promedio) Sociabilidad (sobre el promedio) Solución de problemas (sobre el promedio) Seguridad en sí mismo (promedio) Liderazgo (sobre el promedio)
<b>FORMACIÓN</b>	Atención al Cliente Estrategias de Ventas Ingles

**Tabla 40 Función Jefe de Producción**

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Jefe de Producción
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Gerente
<b>SUPERVISA A</b>	Asistente Técnico, Operarios
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Planificar, organizar, dirigir y controlar a nivel nacional, las actividades de producción del producto y supervisa las líneas de producción durante todo el proceso, realiza la atención a los proveedores, además de estar a cargo del correcto funcionamiento y de que se cumpla el plan de trabajo establecido, revisa el desempeño del personal así como el de la maquinaria y equipo de trabajo.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
Gestión de pedidos y proveedores Analiza los fallos o imprevistos durante la producción y los soluciona Capacita a los técnicos, crea los diagramas de flujo Administra los programas de ingeniería del producto Identificación de ahorro de costos o mejora continua. Establecer el control de Calidad de Cada lote de Producción. Vigilar el Proceso en la elaboración del producto Velar por la seguridad del trabajador desde el inicio hasta el término de su jornada	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO:</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Título de Tercer Nivel en Mecánica Industrial o afines.
<b>EXPERIENCIA</b>	3 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	Estabilidad emocional (promedio) Trabajo bajo presión Trabajo en equipo (promedio) Adaptabilidad al cambio (promedio) Sociabilidad (sobre el promedio) Solución de problemas (sobre el promedio) Seguridad en sí mismo (promedio) Liderazgo (sobre el promedio)
<b>FORMACIÓN</b>	Seguridad Industrial Inglés Técnico

**Tabla 41 Función Asistente Técnico**

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Asistente Técnico
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Jefe de Producción
<b>SUPERVISA A</b>	Operarios
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Colaborar con el Jefe de Producción en Planificar, organizar, dirigir y controlar a nivel nacional, las actividades de producción del producto y supervisa las líneas de producción durante todo el proceso, realiza la atención a los proveedores, además de estar a cargo del correcto funcionamiento y de que se cumpla el plan de trabajo establecido, revisa el desempeño del personal así como el de la maquinaria y equipo de trabajo.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
Gestión de pedidos y proveedores Analiza los fallos o imprevistos durante la producción y los soluciona Capacita a los técnicos, crea los diagramas de flujo Administra los programas de ingeniería del producto Identificación de ahorro de costos o mejora continua.	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO:</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Egresado de Tercer Nivel en Mecánica Industrial o afines.
<b>EXPERIENCIA</b>	2 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	Estabilidad emocional (promedio) Trabajo bajo presión Trabajo en equipo (promedio) Adaptabilidad al cambio (promedio) Sociabilidad Solución de problemas (promedio) Seguridad en sí mismo (promedio)
<b>FORMACIÓN</b>	Seguridad Industrial Inglés técnico

**Tabla 42 Función Asistente Técnico**

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Asistente Técnico
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Jefe de Producción
<b>SUPERVISA A</b>	Operarios
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Ejecutar labores de conducción de vehículos terrestres, para el transporte de personal de la Empresa o carga.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
<p>Manejar y velar la adecuada utilización de la maquinaria a su cargo.</p> <p>Entregar oportunamente los elementos solicitados por las diferentes dependencias.</p> <p>Recibir e inventariar los materiales y elementos que ingresen al almacén.</p> <p>Velar por el mantenimiento y cuidado de los equipos y herramientas colocadas a su disposición para el eficaz desempeño de su función.</p> <p>Velar por el cuidado y buen uso de las instalaciones y elementos de la Institución.</p> <p>Efectuar diariamente el chequeo, mantenimiento preventivo y limpieza de la maquinaria a su cargo</p> <p>Reportar sobre el estado de las maquinarias</p>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO:</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Bachiller
<b>EXPERIENCIA</b>	1 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	<p>Estabilidad emocional (promedio)</p> <p>Trabajo bajo presión</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Adaptabilidad al cambio</p> <p>Sociabilidad (promedio)</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Autoconfianza</p>
<b>FORMACIÓN</b>	<p>Curso de manejo de maquinaria</p> <p>Relaciones humanas</p> <p>Mecánica básica</p>

**Tabla 43 Función operario**

<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>PUESTO</b>	Operario
<b>JEFE INMEDIATO SUPERIOR</b>	Jefe de Producción
<b>SUPERVISA A</b>	
<b>II. NATURALEZA DEL PUESTO</b>	
Desarrollar actividades delegadas por el Jefe de Producción para la transformación del producto y ejecutar todas las líneas de producción durante todo el proceso.	
<b>III. FUNCIONES</b>	
Gestión de pedidos y proveedores Analiza los fallos o imprevistos durante la producción y los soluciona Capacita a los técnicos, crea los diagramas de flujo Administra los programas de ingeniería del producto Identificación de ahorro de costos o mejora continua.	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO:</b>	
<b>TÍTULO PROFESIONAL</b>	Egresado de Tercer Nivel en Mecánica Industrial o afines.
<b>EXPERIENCIA</b>	2 años en cargos similares
<b>HABILIDADES</b>	Estabilidad emocional (promedio) Trabajo bajo presión Trabajo en equipo (promedio) Adaptabilidad al cambio (promedio) Sociabilidad Solución de problemas (promedio) Seguridad en sí mismo (promedio)
<b>FORMACIÓN</b>	Relaciones humanas

### 3.3 CONTROL DE GESTIÓN

Tabla 44 Control de Gestión

ÁREA	OBJETIVO	INDICADOR
<b>FINANCIERA</b>	Incrementar la utilidad operativa	% de utilidad neta en el primer año posteriormente de acuerdo al periodo anterior
	Reducir los gastos operativos de la empresa	10% de reducción de gastos operativos
	Aumentar la rentabilidad de la empresa	30% de incremento en rentabilidad
<b>VENTAS</b>	Incrementar en un 30% las ventas del productor socializando la cultura de utilización del mismo	% de clientes nuevos que compraron nuestros productos
	Mejorar el grado de satisfacción del cliente	Alcanzar el 100% de satisfacción del cliente
<b>PRODUCCIÓN</b>	Implementar nuevas tecnologías en las líneas de producción para optimizar recursos	Número de líneas de producción en operación con nuevas tecnologías
	Disminuir los tiempos de entrega	% de trabajos entregados antes de la fecha límite
<b>ADMINISTRATIVA</b>	Fortalecer las capacidades del personal	Promedio de horas de capacitación por trabajador
	Mejores beneficios para los empleados	% de empleados que hicieron uso de beneficios

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

### 3.4 NECESIDADES DE PERSONAL

#### 2.8.4. 3.4.1 Especificar cuánto personal necesitará hasta un horizonte de tres años.

**Tabla 45 Cuadro de trabajadores inicial**

<b>CARGO</b>	<b>FUNCIONES A DESEMPEÑAR</b>	<b>FIJO</b>	<b>NÚMERO</b>
Gerente	Compra de materia prima/distribución del producto	X	1
Contador	Realizar pagos a proveedores/pago nomina, contabilidad de la empresa	X	1
Jefe de Ventas	Comercialización y venta	X	1
Secretaria	Asistir al Gerente y Jefe de Ventas	X	1
Asistente Técnico	Mantenimiento y manejo tecnológico del equipo	X	1
Chofer	Transporte de partes	X	1
Operarios	Proceso de ensamblaje de colectores	X	2
<b>TOTAL</b>			<b>8</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Tabla 46 Cuadro de trabajadores año 2 y 3**

<b>CARGO</b>	<b>FUNCIONES A DESEMPEÑAR</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Gerente	Compra de materia prima/distribución del producto	1	1
Contador	Realizar pagos a proveedores/pago nomina, contabilidad de la empresa	1	1
Jefe de Ventas	Comercialización y venta	1	1
Vendedores	Venta de productos	2	4
Secretaria	Asistir al Gerente y Jefe de Ventas	1	1
Jefe de Producción	Responsable procesos productivos	1	1
Asistente Técnico	Mantenimiento y manejo tecnológico del equipo	2	2
Chofer	Transporte de partes	1	2
Operarios	Mano de obra	3	4
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>16</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas



## **CAPÍTULO IV**

### **ÁREA JURÍDICO LEGAL**

#### **4.1 DETERMINACIÓN DE LA FORMA JURÍDICA**

Se ha determinado que la empresa debe ser constituida como una Compañía de Responsabilidad Limitada, según lo estipulado la Ley de Compañías que dice:

Art. 92.- La compañía de responsabilidad limitada es la que se contrae entre tres o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura.

Los requisitos establecidos por la Superintendencia de Compañías para su constitución son:

**Nombre o razón social.**

“OROSOLTECNOLOGY.”

**Figura jurídica:**

Empresa de Responsabilidad Limitada en la cual participarán tres socios.

**Domicilio.**

El domicilio será la República del Ecuador, Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Calderón.

**Objeto.**

Toda organización debe indicar en forma clara el objeto/actividad a la que se va a dedicar y no podrá ejecutar ni celebrar otros actos. OROSOL TECHNOLOGY, se dedicará a la elaboración y comercialización de Calentadores solares de agua.

**Apertura de cuenta.**

La persona interesada en crear una empresa debe abrir una cuenta de Integración de Capital, en beneficio de la misma.

**Escritura pública.**

Luego de la apertura de la cuenta, el futuro gerente y/o propietario de la empresa deberá acudir ante un notario y hacer una escritura pública de constitución.

**Aprobación.**

La escritura pública se la presenta ante un juez de lo Civil solicitándole su constitución, para lo cual el funcionario debe hacer una publicación en un diario con un extracto de la constitución legal de la pequeña empresa.

**Oposición.**

Cualquier persona que se siente afectada con la constitución de la nueva pequeña empresa tiene un plazo de 20 días para oponerse a su formación, ante el juez con la suficiente documentación legal que lo sustente.

**Inscripción.**

Con la autorización del juez de lo civil, el futuro gerente y/o propietario debe inscribirla en el Registro Mercantil. Para comenzar con su actividad productiva así como de comercialización debe tener el Registro Único de Contribuyente (RUC).

**Representante legal.**

El representante legal de OROSOLTECNOLOGY Cía. Ltda., es la Srta. Gabriela León.

**Formación social de la pequeña empresa.**

La Compañía en un inicio se constituirá con tres socios, pudiendo llegar a tener hasta 15 socios como tal; y si durante su existencia llegare a exceder este número deberá transformarse en otra clase de compañía o disolverse.

**Capital de constitución.**

DESCRIPCION	TOTAL (USD)	PARCIAL (%)	TOTAL (%)
<b>Recursos Propios</b>	<b>22,900.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>31.20%</b>
Efectivo	10,900.00	47.60%	14.85%
Bienes	12,000.00	52.40%	16.35%
<b>Recursos de terceros</b>	<b>50,500.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>68.80%</b>
Prestamos Privados	0.00	0.00%	0.00%
Préstamos Bancarios	50,500.00	100.00%	68.80%
<b>TOTAL</b>	<b>73,400.00</b>		<b>100.00%</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

El capital para la constitución de OROSOL TECNOLOGY Cía. Ltda., es de US\$.73.400, cuyo aporte de los socios es de US\$.22.900, mientras que la diferencia US\$.50.500, será cubierta mediante crédito bancario.

Una vez cumplidos los REQUISITOS impuestos por la Súper Intendencia de Compañía se deberá concluir la constitución de la empresa con los siguientes trámites:

1. Depósito en la cuenta de integración de capital abierta en un Banco de la localidad.
2. Afiliación a la Cámara de Producción que corresponda al objeto social.

3. Publicación del extracto de la escritura en uno de los periódicos de mayor circulación de la ciudad.

El extracto Contendrá:

a) La denominación objetiva o razón social de la compañía

b) El objeto de la compañía

c) El domicilio de la compañía

d) El importe del capital social

4. Inscripción en el registro mercantil, cumpliendo con los REQUISITOS que para ello se establezcan.

5. Designación de los administradores de la compañía por la Junta General, la que se reunirá inmediatamente.

6. Inscripción de los nombramientos de los administradores en el Registro Mercantil.

7. Sacar el registro Único de Contribuyentes en el SRI.

## **4.2 PATENTES Y MARCAS**

Pasos para registrar una marca

- Depositar USD 116,00 en efectivo en la cuenta corriente No. 7428529 del Banco del Pacífico a nombre del Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.
- Ingresar al sitio web del IEPI en [www.iepi.gob.ec](http://www.iepi.gob.ec), hacer click en la opción “Servicios en Línea” y dentro de esta en “Formularios”.
- Descargar la Solicitud de Registro de Signos Distintivos, llenarla en computadora, imprimirla y firmarla. En esta solicitud se debe incluir el número de comprobante del depósito realizado.
- Adjuntar a la solicitud tres copias en blanco y negro de la solicitud, original y dos copias de la papeleta del depósito realizado.

- Si la solicitud se hace como persona natural, adjuntar dos copias en blanco y negro de la cédula de identidad.
- Si la solicitud se hace como persona jurídica, adjuntar una copia notariada del nombramiento de la persona que es Representante Legal de la organización.
- Si la marca es figurativa (imágenes o logotipos) o mixta (imágenes o logotipos y texto), adjuntar seis artes a color en tamaño 5 centímetros de ancho por 5 centímetros de alto impresos en papel adhesivo.
- Entregar estos documentos en la oficina del IEPI más cercana.

#### **4.3 DETALLE TODO TIPO DE LICENCIAS NECESARIAS PARA FUNCIONAR Y DOCUMENTOS LEGALES (Patentes, Inicio de actividades, etc.)**

##### **Servicio de Rentas Internas (SRI)**

Toda persona natural o jurídica involucrada en el movimiento Internacional de mercancías, que desee calificarse como importador, debe cumplir el primer procedimiento que es obtener el Registro Único de Contribuyente RUC que es otorgado por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y como Operador Económico Autorizado, OEA deberá estar al día en sus obligaciones tributarias, caso contrario no será autorizado para llevar a cabo sus importaciones.

- RUC (Registro Único de Contribuyentes) en el SRI
- Original y copia a color de la Cédula de Identidad vigente
- Original y copia del certificado de votación
- Original y copia de cualquiera de los siguientes documentos que indique la dirección del lugar en el que se realizará la actividad:
- Planilla de servicios básicos (agua, luz, teléfono). Debe corresponder a uno de los tres meses anteriores a la fecha de inscripción.

- Estado de cuenta bancario o del servicio de televisión pagada, o de telefonía celular, o de tarjeta de crédito. Debe corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. Únicamente los estados de cuenta bancario y de tarjeta de crédito deberán encontrarse a su nombre.
- Contrato de arrendamiento (puede estar vigente o no) conjuntamente con el comprobante de venta válido emitido por el arrendador correspondiente a uno de los tres meses anteriores a la fecha de inscripción. El emisor del comprobante deberá tener registrado en el RUC la actividad de arriendo de bienes inmuebles.
- Escritura de propiedad o de compra y venta del inmueble, debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad, o certificado del registrador de la propiedad el mismo que tendrá vigencia de 3 meses desde la fecha de emisión.
- Certificación de la Junta Parroquial más cercana al lugar de domicilio, solo en caso de que el predio no esté catastrado.
- Artesanos: Calificación artesanal vigente emitida por el organismo competente: Junta Nacional del Artesano o MIPRO

### **Licencia Metropolitana de Funcionamiento otorgada por el Municipio de Quito**

- Formulario Único de Licencia Metropolitana de Funcionamiento
- Copia del RUC
- Copia de la Cédula de Identidad del Representante Legal
- Copia de la Papeleta de Votación del Representante Legal
- Informe de Compatibilidad de uso de suelo
- Para establecimientos que requieren control sanitario: Carné de salud del personal que manipula alimentos
- Persona Jurídica: Copia de Escritura de Constitución (primera vez)
- Artesanos: Calificación artesanal

- REQUISITOS adicionales para los establecimientos que deseen colocar publicidad exterior:
- Autorización notariada del dueño del predio (en caso de no ser local propio)
- En caso de propiedad horizontal: Autorización notariada de la Asamblea de Copropietarios o del Administrador como representante legal
- Dimensiones y fotografía de la fachada del local (ESTABLECIMIENTOS CON PUBLICIDAD EXISTENTE)
- Dimensiones y bosquejo de cómo quedará la publicidad (PUBLICIDAD NUEVA)

#### **Obtener el Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos**

- Informe de Inspección
- Copia de la Cédula de Identidad del representante o copropietario
- Copia de RUC
- Copia del permiso del año anterior
- Copia de la patente municipal
- Para artesanos
- Informe de Inspección
- Copia del certificado artesanal
- Exoneración del municipio
- Copia de la Cédula de Identidad del representante o copropietario
- Copia de RUC
- Copia del permiso del año anterior

## **CAPÍTULO V**

### **ÁREA FINANCIERA**

#### **5.1 PLAN DE INVERSIONES**

“Se define un proyecto de inversión como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general. Por lo tanto, un proyecto de inversión es la guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura inversión que muestra el diseño comercial, técnico-organizacional, económico y financiero de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, este documento se convierte en un plan que guía la realización del mismo”. (Gabriel Baca Urbina, 2006)

El Plan de Inversión recoge los elementos materiales necesarios para el inicio y desarrollo de la actividad de la empresa. Recoge el listado exhaustivo de todos los elementos materiales que serán necesarios.

#### **5.2 ANÁLISIS PLAN DE INVERSIONES:**

Como se ha comentado anteriormente, toda actividad económica necesita contar con una serie de bienes y derechos para su desarrollo. Este conjunto de bienes y derechos con los que la empresa cuenta es lo que en finanzas se denomina Activo de la empresa.



## **INMUEBLE**

El local donde se establecerá la actividad será alquilado, por lo que no se requerirá una gran inversión para el mismo. Este local cuenta con una superficie de 600 m<sup>2</sup>, está en buen estado, ha sido reformado recientemente y cuenta con salida de humos y aire acondicionado. Además dispone de una gran puerta de acceso al local y un ventanal que da a la calle. Únicamente se deberán realizar adecuaciones de luz trifásica por un valor de US\$.3.500,00.

Tabla 47 Plan de inversiones

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR	TOTAL
		UNITARIO	(USD)
	<b>Local</b>		0.00
	<b>Instalaciones y remodelaciones</b>		<b>3,500.00</b>
1	Instalaciones de luz trifásica del taller	3,500.00	3,500.00
	<b>Muebles y Enseres</b>		<b>2,940.00</b>
2	Estación de trabajo tipo Secretaria	300.00	600.00
1	Estación de trabajo para Gerencia	500.00	500.00
2	Estación de trabajo para Jefaturas	400.00	800.00
2	Archivadores	100.00	200.00
2	Sofá para sala de espera	150.00	300.00
1	Dispensador de agua	60.00	60.00
1	Cafetera	80.00	80.00
2	Estación de trabajo para operarios	200.00	400.00
	<b>Maquinaria y Equipo</b>		<b>28,766.00</b>
	<b>Maquinaria</b>		<b>25,300.00</b>
1	Varoladora	600.00	600.00
1	Soldadora de punto	2,000.00	2,000.00
1	Soldadora de costura	10,000.00	10,000.00
1	Cejadora	3,000.00	3,000.00
1	Bordeadora	3,500.00	3,500.00
1	Soldadora Mig Indura	2,000.00	2,000.00
1	Dobladora de tubo de 1 y 2 pulgadas	250.00	250.00
1	Compresor de pintura	950.00	950.00
1	Guillotina grande	3,000.00	3,000.00
	<b>Accesorios para fabricación:</b>		
1	Molde para fundición de poliuretano	2,500.00	2,500.00
2	Elementos de protección industrial	200.00	400.00
	(guantes, overol, delantal de cuero, mascarilla,		
	zapatos antideslizantes, casco)		
	<b>Herramientas:</b>		
3	Playos de presión	12.00	36.00
2	Llaves inglesas de 6 pulgadas	19.00	38.00
2	Llaves francesas de 6 pulgadas	26.00	52.00
2	juego de destornilladores	30.00	60.00
2	tijera para P A P (poliuretano-aluminio-poliuretano)	15.00	30.00
2	dobladora de resorte	15.00	30.00
2	abridor de boca de 1/2 para manguera	12.00	24.00
2	taladros eléctricos	120.00	240.00
2	flexometro 5 m	8.00	16.00
2	alicates	12.00	24.00
2	pinzas	8.00	16.00

	<b>Vehículos</b>		<b>12,000.00</b>
1	Camioneta 4 x 4 año 2005	12,000.00	12,000.00
	<b>Equipo de Computación</b>		<b>1,602.00</b>
2	Computadores personales	501.00	1,002.00
1	Teléfono fax	120.00	120.00
3	Telefonos de escritorio	60.00	180.00
1	Impresora	300.00	300.00
	<b>Inventarios</b>		<b>23,892.00</b>
44	planchas de acero inoxidable	25.00	1,100.00
44	planchas de zinc plano	25.00	1,100.00
44	galón de poliuretano 1A	18.00	792.00
44	galón de poliuretano 1B	18.00	792.00
1056	tubos de vidrio de doble pared con colectores selectivos	10.00	10,560.00
1056	empaques de silicon para tubos de vidrio	4.00	4,224.00
176	empaques de silicon de 1/2	2.50	440.00
44	valvulas de nivel	9.00	396.00
44	tanque para valvula de nivel	20.00	880.00
352	accesorios de 1/2 de Pe Al Pe/rosable	3.00	1,056.00
1100	manguera de Pe Al Pe de 1/2 25 metros	1.00	1,100.00
44	soportes metalicos inclinados de zinc de 3 mm de grosor	30.00	1,320.00
44	caja de carton para el tanque	3.00	132.00
	<b>Costos de Constitución</b>		<b>700.00</b>
	Abogado		500.00
	Permiso de funcionamiento		100.00
	Permiso de bomberos		100.00
	SRI		0.00
	<b>TOTAL</b>		<b>73,400.00</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

## MOBILIARIO

Es muy importante para el rendimiento el entorno en el que se encuentra ubicado tanto el empleado como el cliente, ya que de esto dependerá la calidad de trabajo que se realice, debiendo tener un lugar de trabajo adecuado en el cual pueda sentirse relajado y seguro, por tanto el mobiliario del establecimiento también es muy importante, por lo cual se ha previsto invertir US \$2.940 en este rubro.

## MAQUINARIA

La parte más importante del proyecto de inversión está en la maquinaria que se instale para realizar el proceso de transformación del producto, por lo tanto se ha invertido en maquinaria de alta calidad y durabilidad, por un valor de US\$28.766,00, que incluye maquinaria, accesorios y herramientas.

**VEHICULO:**

Se ha previsto la compra de una camioneta 4x4 año 2005 por US\$.12.000,00 porque un vehículo nuevo de esas características se encuentra muy por encima del valor presupuestado. Este vehículo servirá para la compra de materiales, el reparto del producto y servicios adicionales de transporte que se requiera en la producción y comercialización del mismo.

**EQUIPO DE COMPUTACIÓN:**

En este rubro se ha previsto invertir US\$.1.602,00 incluyendo computadores, teléfonos, fax, impresora que se requieren para el apoyo administrativo y funcionamiento inicial del proyecto.

**INVENTARIOS:**

En este rubro se ha previsto que cómo se va a ensamblar, durante el primer año de operación, 2 colectores solares al día, los requerimientos por semana serían de 10 colectores, mientras que al mes sería de 40 colectores, pero como se mantendrá un stock de seguridad de dos días, se ensamblarán 44 colectores al mes.

Esto implicaría que durante el primer año de operación, será necesario contar con piezas y partes para armar 528 colectores solares de agua en la planta implementada en el norte de la ciudad de Quito.

Sin embargo estos datos son tentativos pues en base a los costos requeridos y en base al punto de equilibrio se establecerá el número mínimo de Sistemas de calentamiento a fabricarse y venderse al año.

**5.3 PLAN DE FINANCIAMIENTO****Forma de Financiamiento**

La manera en que todo negocio consigue su capital para poder iniciar sus actividades es conocida con el nombre de financiamiento. Para este objeto, se tiene distintas fuentes que permiten obtener dicho capital, por lo tanto se conoce el financiamiento por recursos propios y por recursos de terceros.

**Tabla 48 Forma de financiamiento**

DESCRIPCION	TOTAL (USD)	PARCIAL (%)	TOTAL (%)
<b>Recursos Propios</b>	<b>22,900.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>31.20%</b>
Efectivo	10,900.00	47.60%	14.85%
Bienes	12,000.00	52.40%	16.35%
<b>Recursos de terceros</b>	<b>50,500.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>68.80%</b>
Prestamos Privados	0.00	0.00%	0.00%
Préstamos Bancarios	50,500.00	100.00%	68.80%
<b>TOTAL</b>	<b>73,400.00</b>		<b>100.00%</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

Como se puede observar en la tabla, se ha considerado que con un porcentaje del 31.20 % de Fondos Propios, se cuenta con un grado de autonomía lo suficientemente amplio como para no tener problemas de solvencia. También se observa como los fondos ajenos será un 68.80 % del total de los recursos inicialmente utilizados.

Los recursos propios constarán del capital social aportado por los socios, el capital mínimo inicial requerido será de US\$10.900.

Además de las aportaciones de los socios, se pedirá financiación ajena a través de un préstamo a una entidad bancaria. Las características del préstamo serán las siguientes:

- Principal: US\$.50.5000
- Tiempo: 5 años
- Interés nominal (anual): 10%.

## **5.4 CALCULO DE COSTOS Y GASTOS**

### **Detalle de Costos**

Los costos de producción representan todas las erogaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en artículos finales para el consumo (el pago de salarios, la compra de materiales, la fabricación de un

producto, la obtención de fondos para la financiación, la administración de la empresa, etc.) que se debe realizar para lograr un objetivo operativo. (Arturo Morales Castro, 2005)

También incluyen a los servicios que básicos se venden a los consumidores, como es el caso de la energía eléctrica, servicio de agua potable, servicio de telefonía, internet, etc. Los costos de producción se dividen en gastos directos y gastos indirectos.

**Tabla 49 Costos de producción**

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD MENSUAL REQUERIDA	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>23,760.00</b>	<b>285,120.00</b>
planchas de acero inoxidable	ea	44	25.00	1,100.00	13,200.00
planchas de zinc plano	ea	44	25.00	1,100.00	13,200.00
galón de poliuretano 1A	gl	44	18.00	792.00	9,504.00
galón de poliuretano 1B	gl	44	18.00	792.00	9,504.00
tubos de vidrio de doble pared con colectores selectivos	ea	1,056	10.00	10,560.00	126,720.00
empaques de silicon para tubos de vidrio	ea	1,056	4.00	4,224.00	50,688.00
empaques de silicon de 1/2	ea	176	2.50	440.00	5,280.00
valvulas de nivel	ea	44	9.00	396.00	4,752.00
tanque para valvula de nivel	ea	44	20.00	880.00	10,560.00
accesorios de 1/2 de Pe Al Pe/roscable	ea	352	3.00	1,056.00	12,672.00
manguera de Pe Al Pe de 1/2	m	1,100	1.00	1,100.00	13,200.00
soportes metalicos inclinados de zinc de 3 mm de grosor	ea	44	30.00	1,320.00	15,840.00
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				<b>904.26</b>	<b>10,851.17</b>
Mano de Obra	ea	1	904.26	904.26	10,851.17
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>537.83</b>	<b>6,454.00</b>
Arriendo taller	ea	1	150.00	150.00	1,800.00
Luz taller	ea	1	25.00	25.00	300.00
Agua taller	ea	1	20.00	20.00	240.00
cajas de carton para embalaje del tanque	ea	44	3.00	132.00	1,584.00
Depreciación de maquinaria				210.83	2,530.00
<b>TOTAL</b>				<b>25,202.10</b>	<b>302,425.17</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

## ANÁLISIS

En el proyecto que se está analizando se debe considerar un valor de costos mensual de US\$ 25.202,10 lo que cubre los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos para la fabricación del producto.

**Proyección de Costos**

Se elabora a partir de los resultados obtenidos en las memorias de cálculo, debe incluir todos los costos relacionados con el objetivo del proyecto, debe coincidir con lo establecido en el aspecto técnico.

**Tabla 50 Proyección de costos**

DETALLE DE LOS COSTOS																
DESCRIPCION	COSTO	COSTOS		TOTAL	COSTOS		TOTAL	COSTOS		TOTAL	COSTOS		TOTAL	COSTOS		TOTAL
	MENSUAL	FIJOS	VARIA	AÑO 1	FIJOS	VARIA	AÑO 2	FIJOS	VARIA	AÑO 3	FIJOS	VARIA	AÑO 4	FIJO	VARIA	AÑOS
<b>PRODUCTO A</b>	<b>25,202.10</b>															
Materia prima	23,760.00		285,120.00	285,120.00		294,329.38	294,329.38		303,836.21	303,836.21		313,650.12	313,650.12		323,781.02	323,781.02
Mano de obra	904.26	10,851.17		10,851.17	11,583.17		11,583.17	11,957.30		11,957.30	12,343.53		12,343.53	12,742.22		12,742.22
Costos indirectos	537.83		6,454.00	6,454.00		6,662.46	6,662.46		6,877.66	6,877.66		7,099.81	7,099.81		7,329.13	7,329.13
<b>TOTALES</b>		<b>10,851.17</b>	<b>291,574.00</b>	<b>302,425.17</b>	<b>11,583.17</b>	<b>300,991.84</b>	<b>312,575.01</b>	<b>11,957.30</b>	<b>310,713.88</b>	<b>322,671.18</b>	<b>12,343.53</b>	<b>320,749.93</b>	<b>333,093.46</b>	<b>12,742.22</b>	<b>331,110.16</b>	<b>343,852.38</b>
INFLACION ANUAL	3.23%															

**Elaborado por:** Elena Villegas



## ANÁLISIS

La proyección de costos en el presente Plan de inversión se han obtenido a partir de la tabla 49, proyectando su crecimiento a 5 años, con el índice de inflación anual actual, que es del 3.23%

### Detalle de Gastos

Los gastos son erogaciones que tienen los individuos, las empresas. Los mismos contribuyen por lo tanto al denominado flujo de efectivo, es decir, la diferencia con los ingresos.

Los gastos pueden revestir carácter extraordinario cuando se utilizan para una finalidad infrecuente, o pueden tener carácter ordinario, si son necesarios para el desarrollo normal de la organización.

**Tabla 51 Detalle de gastos**

GASTO ADMINISTRATIVO O DE OPERACIÓN					
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	FRECUENCIA MENSUAL DE GASTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
		UNITARIO			
SUELDO PERSONAL ADMINISTRATIVOS		3,469.09	1	3,469.09	41,629.09
ARRENDAMIENTOS		150.00	1	150.00	1,800.00
DEPRECIACIONES		81.91	1	81.91	982.86
<b>TOTAL</b>				<b>3,701.00</b>	<b>44,411.95</b>
SERVICIOS BASICOS					
Luz	ea	25.00	1	25.00	300.00
Agua	ea	20.00	1	20.00	240.00
Teléfono	ea	50.00	1	50.00	600.00
Internet	ea	30.00	1	30.00	360.00
<b>TOTAL</b>				<b>125.00</b>	<b>1,500.00</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

GASTO ADMINISTRATIVO O DE OPERACIÓN					
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	FRECUENCIA MENSUAL DE GASTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
		UNITARIO			
SUMINISTROS DE OFICINA					
Esferográficos	ea	0.50	6	3.00	36.00
Marcadores permanentes	ea	0.80	6	4.80	57.60
Marcadores de tiza líquida	ea	1.20	6	7.20	86.40
Resaltadores	ea	1.00	6	6.00	72.00
Borradores	ea	0.50	2	1.00	12.00
Correctores	ea	2.25	2	4.50	54.00
Lápices	ea	0.70	2	1.40	16.80
Hojas papel bond	resmas	4.90	2	9.80	117.60
Cuadernos	ea	1.50	2	3.00	36.00
Libretas	ea	1.00	2	2.00	24.00
Carpetas Encapsuladas	ea	2.50	3	7.50	90.00
Archivadores	ea	2.80	3	8.40	100.80
Folders manila - plásticos	ea	1.50	4	6.00	72.00
Separadores plásticos	ea	1.00	4	4.00	48.00
Ligas	funda	2.00	1	2.00	24.00
Organizadores	ea	4.00	2	8.00	96.00
Vinchas	cajas	3.00	1	3.00	36.00
Clips estándar	cajas	2.00	2	4.00	48.00
Clips mariposas	cajas	2.50	1	2.50	30.00
Grapas	cajas	2.00	1	2.00	24.00
Sacagrapas	ea	4.00	1	4.00	48.00
Perforadoras	ea	8.00	1	8.00	96.00
Grapadoras	ea	6.00	1	6.00	72.00
UTILES DE ASEO Y LIMPIEZA					
Papel higiénico	ea	0.80	10	8.00	96.00
Toallas de manos desechables	ea	2.50	4	10.00	120.00
Jabón líquido	ea	4.00	4	16.00	192.00
Desinfectante de pisos	ea	6.00	2	12.00	144.00
Desinfectantes de manos	ea	3.50	2	7.00	84.00
Ambientales en spray	ea	4.50	2	9.00	108.00
Ambientales eléctricos	ea	6.00	1	6.00	72.00
Ceras líquidas para piso	ea	10.00	1	10.00	120.00
Desengrasantes	ea	5.00	1	5.00	60.00
Guantes	ea	3.00	4	12.00	144.00
Escobas	ea	4.00	2	8.00	96.00
Trapeadores	ea	4.00	2	8.00	96.00
Baldes plásticos	ea	6.00	2	12.00	144.00
Motas para limpieza	ea	0.30	10	3.00	36.00
Mascarillas	ea	2.50	6	15.00	180.00
<b>TOTAL</b>				<b>249.10</b>	<b>2,989.20</b>
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				<b>4,075.10</b>	<b>48,901.15</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

GASTO DE VENTAS					
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	FRECUENCIA MENSUAL DE GASTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
		UNITARIO			
SUELDOS PERSONAL DE VENTAS		828.40	1	828.40	9,940.80
DEPRECIACIONES VEHICULO REPARTO		200.00	1	200.00	2,400.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,028.40</b>	<b>12,340.80</b>
MARKETING					
Presupuesto estrategias		510.64	1	510.64	6,127.70
<b>TOTAL</b>				<b>510.64</b>	<b>6,127.70</b>
<b>TOTAL GASTOS DE VENTAS</b>				<b>1,539.04</b>	<b>18,468.50</b>
GASTOS FINANCIEROS					
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	FRECUENCIA MENSUAL DE GASTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
		UNITARIO			
INTERESES BANCARIOS		472.60	1	472.60	5,671.15
SERVICIOS FINANCIEROS		20.00	1	20.00	240.00
CHEQUERAS		15.00	1	15.00	180.00
<b>TOTAL</b>				<b>507.60</b>	<b>6,091.15</b>
<b>TOTAL GASTOS FINANCIEROS</b>					<b>6,091.15</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## ANÁLISIS

En esta tabla se puede analizar que los gastos administrativos que requiere realizar para poner en funcionamiento el proyecto, es de US\$.4.075,10 mensuales.

Los gastos de ventas ascienden a US\$.1.539,04 mensuales lo que cubre sueldos del personal de ventas, depreciación del vehículo de reparto y publicidad y propaganda.

En los gastos financieros podemos ver que se realizará un egreso mensual de US\$.507,60 incluyendo intereses, servicios bancarios, etc.

### Proyección de Gastos

De igual forma que se proyecta los costos, en la siguiente tabla lo hacemos con los gastos, determinando el valor mensual y anual, durante los cinco años de vida útil de proyecto, a fin de poder conocer la viabilidad del proyecto para el tiempo indicado.

Tabla 52 Proyección de gastos

GASTO ADMINISTRATIVO O DE OPERACIÓN																
DESCRIPCION	GASTO	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL
	MENSUAL	FIJOS	VARIA	AÑO 1	FIJOS	VARIA	AÑO 2	FIJOS	VARIA	AÑO 3	FIJOS	VARIA	AÑO 4	FIJO	VARIA	AÑOS
SUELDO PERSONAL ADM.	3,469.09	41,629.09		41,629.09	58,120.11		58,120.11	58,120.11		58,120.11	59,997.39		59,997.39	61,935.30		61,935.30
ARRENDAMIENTOS	150.00	1,800.00		1,800.00	1,858.14		1,858.14	1,918.16		1,918.16	1,980.11		1,980.11	2,044.07		2,044.07
DEPRECIACIONES	81.91	982.86		982.86	982.86		982.86	982.86		982.86	454.20		454.20	454.20		454.20
SERVICIOS BASICOS	125.00		1,500.00	1,500.00		1,548.45	1,548.45		1,598.46	1,598.46		1,650.10	1,650.10		1,703.39	1,703.39
SUMINISTROS DE OFICINA	249.10		2,989.20	2,989.20		3,085.75	3,085.75		3,185.42	3,185.42		3,288.31	3,288.31		3,394.52	3,394.52
TOTALES		44,411.95	4,489.20	48,901.15	60,961.11	4,634.20	65,595.31	61,021.12	4,783.89	65,805.01	62,431.70	4,938.41	67,370.11	64,433.57	5,097.92	69,531.49
GASTO DE VENTAS																
DESCRIPCION	GASTO	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL
	MENSUAL	FIJOS	VARIA	AÑO 1	FIJOS	VARIA	AÑO 2	FIJOS	VARIA	AÑO 3	FIJOS	VARIA	AÑO 4	FIJO	VARIA	AÑOS
SUELDOS PERSONAL DE VENTAS	828.40	9,940.80		9,940.80	26,630.80		26,630.80	43,320.80		43,320.80	44,720.06		44,720.06	46,164.52		46,164.52
DEPRECIACIONES VEHICULO	200.00	2,400.00		2,400.00	2,400.00		2,400.00	2,400.00		2,400.00	2,400.00		2,400.00	2,400.00		2,400.00
MARKETING	510.64		6,127.70	6,127.70		6,325.62	6,325.62		6,529.94	6,529.94		6,740.86	6,740.86		6,958.59	6,958.59
TOTALES		12,340.80	6,127.70	18,468.50	29,030.80	6,325.62	35,356.42	45,720.80	6,529.94	52,250.74	47,120.06	6,740.86	53,860.92	48,564.52	6,958.59	55,523.11
GASTOS FINANCIEROS																
DESCRIPCION	GASTO	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL	GASTOS		TOTAL
	MENSUAL	FIJOS	VARIA	AÑO 1	FIJOS	VARIA	AÑO 2	FIJOS	VARIA	AÑO 3	FIJOS	VARIA	AÑO 4	FIJO	VARIA	AÑOS
INTERESES BANCARIOS	472.60		5,671.15	5,671.15		4,764.69	4,764.69		3,756.43	3,756.43		2,634.94	2,634.94		1,387.51	1,387.51
SERVICIOS FINANCIEROS	20.00	240.00		240.00	247.75		247.75	255.75		255.75	264.02		264.02	272.54		272.54
CHEQUERAS	15.00	180.00		180.00	185.81		185.81	191.82		191.82	198.01		198.01	204.41		204.41
TOTALES		420.00	5,671.15	6,091.15	433.57	4,764.69	5,198.25	447.57	3,756.43	4,204.00	462.03	2,634.94	3,096.97	476.95	1,387.51	1,864.46

Elaborado por: Elena Villegas

## **ANÁLISIS**

La proyección de costos en el presente Plan de inversión se ha realizado con los valores obtenidos en el detalle de costos, proyectando su crecimiento a 5 años, con el índice de inflación anual actual, que es del 3.23%

### **Mano de Obra**

Se conoce como mano de obra al esfuerzo físico y mental que se pone al servicio de la fabricación de un bien. El concepto también se utiliza para nombrar al costo de este trabajo, es decir, el precio que se le paga.

La mano de obra puede clasificarse en directa o indirecta. La mano de obra directa es aquella involucrada de forma directa en la fabricación del producto terminado. Se trata de un trabajo que puede asociarse fácilmente al bien en cuestión (WIKIPEDIA.ORG. 2015)

**Tabla 53 Mano de obra**

MANO DE OBRA TERCER A QUINTO AÑO									
APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	CANTIDAD	INGRESOS			DESCUENTOS			VALOR A PAGAR
			SBU	OTROS	TOTAL	VIARIOS	9.45%	TOTAL	
Obrero 1		2	366.00		366.00		34.59	34.59	331.41
Obrero 2		2	366.00		366.00		34.59	34.59	331.41
<b>TOTALES</b>									<b>662.83</b>
PROVISIONES									
	PATRONAL	SECAP	IECE	XIII	XIV	FONDO DE RESERVA	VACACION	TOTAL	COSTO
	11.15%	0.50%	0.50%					PROVISIONES	MO
	40.81	1.83	1.83	30.50	30.50	30.50	15.25	151.22	965.26
	40.81	1.83	1.83	30.50	30.50	30.50	15.25	151.22	965.26
	<b>TOTAL</b>								<b>1930.53</b>
MANO DE OBRA SEGUNDO AÑO									
APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	CANTIDAD	INGRESOS			DESCUENTOS			VALOR A PAGAR
			SBU	OTROS	TOTAL	VIARIOS	9.45%	TOTAL	
Obrero 1		1	366.00		366.00		34.59	34.59	331.41
Obrero 2		2	366.00		366.00		34.59	34.59	331.41
<b>TOTALES</b>									<b>662.83</b>
PROVISIONES									
	PATRONAL	SECAP	IECE	XIII	XIV	FONDO DE RESERVA	VACACION	TOTAL	COSTO
	11.15%	0.50%	0.50%					PROVISIONES	MO
	40.81	1.83	1.83	30.50	30.50	30.50	15.25	151.22	482.63
	40.81	1.83	1.83	30.50	30.50	30.50	15.25	151.22	965.26
	<b>TOTAL</b>								<b>1447.90</b>
MANO DE OBRA PRIMER AÑO									
APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	CODIGO	INGRESOS			DESCUENTOS			VALOR A PAGAR
			SBU	OTROS	TOTAL	VIARIOS	9.45%	TOTAL	
Obrero 1			366.00		366.00		34.59	34.59	331.41
Obrero 2			366.00		366.00		34.59	34.59	331.41
<b>TOTALES</b>									<b>662.83</b>
PROVISIONES									
	PATRONAL	SECAP	IECE	XIII	XIV	FONDO DE RESERVA	VACACION	TOTAL	COSTO
	11.15%	0.50%	0.50%					PROVISIONES	MO
	40.81	1.83	1.83	30.50	30.50		15.25	120.72	452.13
	40.81	1.83	1.83	30.50	30.50		15.25	120.72	452.13
	<b>TOTAL</b>								<b>904.26</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

## ANÁLISIS

Con los datos obtenidos en el cuadro anterior podemos determinar que el costo total de mano de obra directa por dos obreros que se requieren para la fabricación del producto, es de US\$.904,26 en el primer año, incluyendo los aportes al IESS y provisiones establecidas por la ley ecuatoriana; y US\$1.447,90 a partir del segundo año, ya que aquí se incluye el valor de fondos de reserva que se paga a partir del segundo año de trabajo.

## Depreciación

La depreciación se refiere a la pérdida de valor de los activos fijos a través del tiempo, ocasionado por el uso natural, por obsolescencia y por desuso. En otras palabras es la distribución del costo del activo como gasto en los periodos en los cuales el activo tiene vida útil o presta sus servicios a la empresa. La depreciación es la disminución del valor de propiedad de un activo fijo, producido por el paso del tiempo, desgaste por uso, el desuso, insuficiencia técnica, obsolescencia u otros factores de carácter operativo, tecnológico, tributario, etc.(MONGRAFIAS.COM)

Según SUNAT es la pérdida o disminución del valor de un activo fijo debido al uso, a la acción del tiempo o a la obsolescencia. La depreciación tiene por objeto ir separando y acumulando fondos para restituir un determinado bien, que va perdiendo valor por el uso.

**Tabla 54 Tabla de depreciación**

TABLA DE DEPRECIACION DE BIENES				
DETALLE DEL BIEN	VIDA UTIL	VALOR	PORCENTAJE DE DEPRECIACION	DEPRECIACION ANJUAL
Local	20	0,00	5%	0,00
Maquinaria y Equipos	10	25.300,00	10%	2.530,00
Muebles y Enseres	10	2.940,00	10%	294,00
Equipo de Oficina	10	1.602,00	10%	160,20
Equipo de Computación	3	1.602,00	33%	528,66
Vehículos	5	12.000,00	20%	2.400,00
<b>TOTAL</b>		<b>43.444,00</b>	<b>88%</b>	<b>5.912,86</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## ANÁLISIS

En la tabla indicada se puede apreciar que la depreciación de bienes de este proyecto, alcanza un valor US\$.5.912,86 en el año, lo que corresponde al 88% .

## Proyección de la depreciación

La proyección de la depreciación de este proyecto se ha realizado para 5 años, tomando en consideración los datos obtenidos en el cuadro anterior.

**Tabla 55 Proyección de la depreciación**

PROYECCION DE LA DEPRECIACION									
DETALLE DEL BIEN	VIDA UTIL	VALOR	PORCENTAJE DE	DEPRECIACION ANUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Local	20	0,00	5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y Equipos	10	25.300,00	10%	2.530,00	2.530,00	2.530,00	2.530,00	2.530,00	2.530,00
Muebles y Enseres	10	2.940,00	10%	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00	294,00
Equipo de Oficina	10	1.602,00	10%	160,20	160,20	160,20	160,20	160,20	160,20
Equipo de Computación	3	1.602,00	33%	528,66	528,66	528,66	528,66		
Vehículos	5	12.000,00	20%	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
<b>TOTAL</b>		<b>43.444,00</b>	<b>88%</b>	<b>5.912,86</b>	<b>5.912,86</b>	<b>5.912,86</b>	<b>5.912,86</b>	<b>5.384,20</b>	<b>5.384,20</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## 5.5 CALCULO DE INGRESOS.

Las compañías generan ingresos por ventas como resultado de sus operaciones. Estas operaciones incluyen la venta de bienes y servicios a clientes. Los ingresos existen como un valor dentro del estado de resultados, también conocido como estado de pérdidas y ganancias. Los ingresos por ventas tienen un equilibrio de crédito normal, lo que significa que un crédito en una cuenta de ingresos ilustra un aumento en las ventas. Calcular los ingresos por ventas de una compañía te ayuda a determinar si hubo ganancia o pérdidas (Pyme.lavoztx.com)

**Tabla 56 Cálculo de ingresos**

SERVICIO	UNIDAD DE	COSTO	MARGEN DE UTILIDAD		INGRESOS	UNIDADES	PRECIO DE VENTA UNITARIO
	MEDIDA		%	\$	MENSUALES	PRODUCIDAS	
PRODUCTO A	unidad	25,202.10	35%	\$ 8,820.73	\$ 34,022.83	48	\$ 708.81
<b>TOTAL</b>		<b>25,202.10</b>	<b>35%</b>	<b>\$ 8,820.73</b>	<b>\$ 34,022.83</b>	<b>48</b>	<b>\$ 708.81</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas



## ANÁLISIS

Los ingresos por venta del producto se originarán sobre la base de la aplicación de la política de precios, según la línea de productos que son calentadores de agua solares, aplicando el análisis de precios de la competencia, que nos dará el porcentaje de utilidad que podemos aplicar a este proyecto, el cual es de 30% sobre el costo, ya que si aplica un porcentaje menor, el precio estaría muy por debajo de los precios de la competencia, lo cual no sería favorable para la empresa.

**Tabla 57 Proyección de Ingresos**

PRODUCTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIOS	TOTAL AÑO 1	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL AÑO 2	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL AÑO 3
PRODUCTO A	576	708.81	408,273.98	626	731.70	457,706.89	679	755.34	513,125.04
<b>TOTALES</b>	<b>576</b>	<b>708.81</b>	<b>408,273.98</b>	<b>626</b>	<b>731.70</b>	<b>457,706.89</b>	<b>679</b>	<b>755.34</b>	<b>513,125.04</b>
PRODUCTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL AÑO 4	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL AÑO 5			
PRODUCTO A	738	779.73	575,253.09	801	804.92	644,903.46			
<b>TOTALES</b>	<b>738</b>	<b>779.73</b>	<b>575,253.09</b>	<b>801</b>	<b>804.92</b>	<b>644,903.46</b>			
Crecimiento construcción (PIB)	8.60%								

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## ANÁLISIS

La proyección de ingresos en el presente Plan de inversión se ha realizado con los valores sacados en la tabla anterior, proyectando su crecimiento a 5 años, con el índice de inflación anual actual, que es del 3.23% y del crecimiento del sector de la construcción del 8.6%.

### 5.6 FLUJO DE CAJA

ZAPATA, Pedro. (2008) Pág. 423; menciona: “El estado de flujo de efectivo es el informe principal que presenta de manera significativa, resumida y clasificada por

actividades de operación, inversión y financiamiento, los diversos conceptos de entradas y salidas de recursos monetarios efectuados durante un período, con el propósito de medir la habilidad gerencial en recaudar y usar el dinero así como evaluar la capacidad financiera de la empresa, en función de su liquidez presente y futura”.

El flujo de caja del presente trabajo, es un informe financiero que refleja los flujos de ingreso y egreso de efectivo que obtendrá la organización en un periodo dado, donde la diferencia entre los ingresos y egresos de efectivo serán los saldos, en este caso a favor cuando los ingresos son mayores que los egresos y desfavorable cuando sucede lo inverso. (Gerencia, 2013)

**Tabla 58 Flujo de Caja**

FLUJO DE CAJA						
DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>73,400.00</b>	<b>408,273.98</b>	<b>457,706.89</b>	<b>513,125.04</b>	<b>575,253.09</b>	<b>644,903.46</b>
Recursos Propios	22,900.00					
Recursos de Terceros	50,500.00					
Ingresos por ventas		408,273.98	457,706.89	513,125.04	575,253.09	644,903.46
<b>B EGRESOS OPERACIONALES</b>		<b>443,194.82</b>	<b>419,318.33</b>	<b>451,935.97</b>	<b>465,895.57</b>	<b>480,851.81</b>
Instalaciones y remodelaciones		3,500.00				
Muebles y Enseres		2,940.00				
Maquinaria y Equipo		28,766.00				
Vehículos		12,000.00				
Equipo de Computación		1,602.00				
Inventarios		23,892.00				
Costos de Constitución		700.00				
Materia prima directa		285,120.00	294,329.38	303,836.21	313,650.12	323,781.02
Mano de obra directa		10,851.17	17,374.75	23,166.34	23,914.61	24,687.05
Costos indirectos de fabricación		6,454.00	6,662.46	6,877.66	7,099.81	7,329.13
Gastos administrativos		48,901.15	65,595.31	65,805.01	67,370.11	69,531.49
Gastos de ventas		18,468.50	35,356.42	52,250.74	53,860.92	55,523.11
<b>C FLUJO DE CAJA OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>73,400.00</b>	<b>-34,920.84</b>	<b>38,388.57</b>	<b>61,189.07</b>	<b>109,357.51</b>	<b>164,051.66</b>
<b>D INGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Créditos a contratarse a corto plazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>E EGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>0.00</b>	<b>25,903.60</b>	<b>26,208.00</b>	<b>34,847.60</b>	<b>52,724.42</b>	<b>73,012.75</b>
Gastos financieros		6,091.15	5,198.25	4,204.00	3,096.97	1,864.46
Pago de Créditos a Largo Plazo		8,071.79	8,978.26	9,986.52	11,108.00	12,355.43
Pago de participación de utilidades		4,858.20	4,978.55	8,547.76	15,939.08	24,328.08
Pago de Impuestos		6,882.45	7,052.94	12,109.33	22,580.37	34,464.78
<b>F FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>0.00</b>	<b>-25,903.60</b>	<b>-26,208.00</b>	<b>-34,847.60</b>	<b>-52,724.42</b>	<b>-73,012.75</b>
<b>G FLUJO NETO GENERADO (C-F)</b>	<b>73,400.00</b>	<b>-60,824.44</b>	<b>12,180.57</b>	<b>26,341.47</b>	<b>56,633.10</b>	<b>91,038.90</b>
<b>H SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0.00</b>	<b>73,400.00</b>	<b>12,575.56</b>	<b>24,756.13</b>	<b>51,097.59</b>	<b>107,730.69</b>
<b>I SALDO FINAL DE CAJA (G + H)</b>	<b>\$(73,400.00)</b>	<b>\$ 12,575.56</b>	<b>\$ 24,756.13</b>	<b>\$ 51,097.59</b>	<b>\$ 107,730.69</b>	<b>\$ 198,769.59</b>
Flujo acumulado		\$ (60,824.44)	\$ (36,068.31)	\$ 15,029.28	\$ 122,759.97	\$ 321,529.56

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación propia

## ANÁLISIS

En el Flujo de Caja de esta Tabla, se puede ver que el efectivo que queda después de gastos, pago de intereses y capital es positivo desde el primer año de operación, con el objeto de recuperar a menor plazo la inversión inicial.

### 5.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

BACA, Gabriel. (2010) menciona: “El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables”.

El Punto de Equilibrio, es aquel nivel en donde los ingresos se igualan a los costos, sirve como parámetro de referencia para determinar el nivel de ventas en unidades y en cantidad para comenzar a generar utilidades y tiene por objeto proyectar el nivel de ventas netas que necesita una empresa, para no perder ni ganar, en una economía con estabilidad de precios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos. (Diccionario Argentino, 2011)

En términos más simples el punto de equilibrio es la condición en la que los costos totales de una empresa son iguales a los ingresos totales de la misma.

**Tabla 59 Punto de equilibrio**

Costos fijos	\$ 10,851.17
Costos variables	\$ 291,574.00

Detalle	Valor (USD)
Precio	\$ 708.81
Costo	\$ 525.04
Costo fijo total	\$ 10,851.17
Margen de contribución por producto	\$ 183.77
Punto de equilibrio (costos fijos/ (pventa-costo variable))	\$ 59,00

**Tabla 60 Unidades / punto de equilibrio**

UNIDADES	% de Producción	COSTO DE VENTA	COSTO FIJO	COSTO TOTAL	INGRESOS TOTALES
0	0%	\$ -	\$ 10,851.17	\$ 10,851.17	\$0.00
58	10%	\$ 30,242.52	\$ 10,851.17	\$ 41,093.68	\$40,827.40
115	20%	\$ 60,485.03	\$ 10,851.17	\$ 71,336.20	\$81,654.80
173	30%	\$ 90,727.55	\$ 10,851.17	\$ 101,578.72	\$122,482.19
230	40%	\$ 120,970.07	\$ 10,851.17	\$ 131,821.24	\$163,309.59
288	50%	\$ 151,212.58	\$ 10,851.17	\$ 162,063.75	\$204,136.99
346	60%	\$ 181,455.10	\$ 10,851.17	\$ 192,306.27	\$244,964.39
403	70%	\$ 211,697.62	\$ 10,851.17	\$ 222,548.79	\$285,791.78
461	80%	\$ 241,940.13	\$ 10,851.17	\$ 252,791.30	\$326,619.18
518	90%	\$ 272,182.65	\$ 10,851.17	\$ 283,033.82	\$367,446.58
576	100%	\$ 302,425.17	\$ 10,851.17	\$ 313,276.34	\$408,273.98



**Ilustración 25 Punto de equilibrio**

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Posibles consumidores

### Punto de equilibrio sobre valores monetarios

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{COSTOS VARIABLES}{INGRESOS TOTALES}}$$

PE=	\$ 84,311.97	\$ 294,964.78
	\$ 0.29	

### Punto de equilibrio sobre unidades

#### Ilustración 26 Punto de equilibrio

**Elaborado por:** Elena Villegas

**Fuente:** Investigación Propia

$$PE = \frac{CF}{pvp - costo unitario}$$

PE=	\$ 10,851.17	\$ 37,962.73
	\$ 0.29	

### Porcentaje (%) de producción

$$PE (\%) = \frac{PE}{Ingreso total}$$

PE=	\$ 10,851.17	10.3%
	\$ 105,848.81	

Con el punto de equilibrio contable, las ventas mínimas necesarias que compensarían los costos y gastos fijos del proyecto son de 459 unidades de paneles solares, lo que corresponde a un margen de contribución del producto de USD 183.77. Todos estos cálculos se realizaron sin tomar en cuenta impuestos.

## 5.8 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

ZAPATA, Pedro. (2008) Pág. 306; menciona: “El estado de resultados es un informe contable básico que presenta de manera clasificada las cuentas de rentas, costos y gastos, con el fin de medir los resultados económicos, es decir, utilidad o pérdida de una empresa durante un período determinado, producto de la gestión acertada o desacertada de la dirección, o sea, del manejo adecuado o no de los recursos por parte de la gerencia”.

El estado de resultados, también conocido como estado de ganancias y pérdidas, es un estado financiero que nos permite determinar si el proyecto es rentable durante su vida útil, con los datos obtenidos de las tablas anteriores.

**Tabla 61 Estado de resultados proyectado**

ESTADO DE RESULTADOS						
DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ingresos por ventas	\$ 408,273.98	\$ 457,706.89	\$ 513,125.04	\$ 575,253.09	\$ 644,903.46	
(-) Costo de ventas	\$ 302,425.17	\$ 318,366.59	\$ 333,880.21	\$ 344,664.54	\$ 355,797.21	
<b>(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>\$ 105,848.81</b>	<b>\$ 139,340.30</b>	<b>\$ 179,244.82</b>	<b>\$ 230,588.54</b>	<b>\$ 289,106.26</b>	
(-) Gastos de ventas	\$ 18,468.50	\$ 35,356.42	\$ 52,250.74	\$ 53,860.92	\$ 55,523.11	
<b>(=) UTILIDAD NETA EN VENTAS</b>	<b>\$ 87,380.31</b>	<b>\$ 103,983.87</b>	<b>\$ 126,994.08</b>	<b>\$ 176,727.62</b>	<b>\$ 233,583.15</b>	
(-) Gastos administrativos	\$ 48,901.15	\$ 65,595.31	\$ 65,805.01	\$ 67,370.11	\$ 69,531.49	
<b>(=) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$ 38,479.16</b>	<b>\$ 38,388.57</b>	<b>\$ 61,189.07</b>	<b>\$ 109,357.51</b>	<b>\$ 164,051.66</b>	
(-) Gastos Financieros	\$ 6,091.15	\$ 5,198.25	\$ 4,204.00	\$ 3,096.97	\$ 1,864.46	
<b>(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIONES</b>	<b>\$ 32,388.01</b>	<b>\$ 33,190.31</b>	<b>\$ 56,985.07</b>	<b>\$ 106,260.54</b>	<b>\$ 162,187.19</b>	
(-) 15% Participación trabajadores	\$ 4,858.20	\$ 4,978.55	\$ 8,547.76	\$ 15,939.08	\$ 24,328.08	
<b>(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 27,529.81</b>	<b>\$ 28,211.77</b>	<b>\$ 48,437.31</b>	<b>\$ 90,321.46</b>	<b>\$ 137,859.11</b>	
(-) Impuesto a la renta (25%)	\$ 6,882.45	\$ 7,052.94	\$ 12,109.33	\$ 22,580.37	\$ 34,464.78	
<b>(=) UTILIDAD O PÉRDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>\$ 20,647.35</b>	<b>\$ 21,158.82</b>	<b>\$ 36,327.98</b>	<b>\$ 67,741.10</b>	<b>\$ 103,394.33</b>	

**Elaborado por:** Elena Villegas

## ANÁLISIS

De acuerdo al estado de resultados, se proyecta una utilidad de US\$ 20.647,35 para el primer año de actividad económica, la cual es creciente en los años posteriores, lo que determina que el proyecto es viable.

## **5.9 EVALUACIÓN FINANCIERA**

Desde el punto de vista de la organización y de las personas que se involucrarán en el negocio, las evaluaciones, las contribuciones de la organización se han hecho en base a recursos de trabajo propio controlando recursos en calidad de aportaciones necesarias para la realización del proyecto. Los indicadores que se utilizarán en el presente trabajo son: valor actual neto, tasa interna de retorno, coeficiente beneficio costo, y periodo de recuperación. (Trabajos55, Monografías, 2015)

La evaluación financiera de proyectos (EFP) se podría definir de manera concisa como el análisis económico-financiero que se realiza a fin de determinar si la inversión en determinados activos reales (proyecto) creará valor para los accionistas bajo un escenario esperado.

### **Indicadores**

#### **2.8.5. 5.9.1 Valor Actual Neto**

BACA, Gabriel. (2010) menciona: “El valor presente neto es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero”.

El Valor Actualizado Neto (VAN) es un método de valoración de inversiones que puede definirse como la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y de los pagos generados por una inversión. (Expansión, 2016)

Para calcular el VAN, es necesario obtener la tasa de descuento mínima esperada por los inversores.

**Tabla 62 Tasa de descuento y VAN del proyecto**

Tasa de descuento	Porcentaje (%)
Tasa pasiva	4.72%
Riesgo país	8.12%
<b>Total</b>	<b>12.8%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 147,333.72</b>

**Elaborado por:** Elena Villegas

El valor actual neto da \$ 147.333,72 que comparado con los \$ 73.400 de inversión inicial, indica que el proyecto es viable económicamente.

## 2.8.6. 5.9.2 Tasa Interna de Retorno

GITMAN, Laurence J. (2007) Pág. 359; afirma: “La tasa Interna de retorno es una técnica compleja del presupuesto de capital; la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión a cero dólares (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial; es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas”.

La tasa interna de retorno (TIR) es una tasa de rendimiento utilizada en el presupuesto de capital para medir y comparar la rentabilidad de las inversiones.

**Tabla 63 Tasa interna de retorno**

<b>TIR</b>	<b>55%</b>
------------	------------

<b>TMAR =</b>				
<b>TASA DESCUENTO</b>	<b>VALOR</b>	<b>ESTRUCT.</b>	<b>COSTO</b>	<b>PONDERACION</b>
CAPITAL PROPIO	22.900,00	31,20%	6,00	1,87
CAPITAL DE TERCEROS	50.500,00	68,80%	10,00	6,88
TOTAL	73.400,00			8,75

**Elaborado por:** Elena Villegas



La tasa interna de retorno en el proyecto dio 67.42% que es superior al 8.75% referencial, por lo que implica que el índice financiero da factibilidad al proyecto.

#### 2.8.7. 5.9.3 Beneficio Costo

Este método sirve para juzgar como retornan los ingresos en función de los egresos, para lo cual sirven como base de cálculo los ingresos y egresos proyectados en los flujos de caja.

Si B/C es mayor que 1, tenemos un adecuado retorno de la inversión.

Si B/C es menor que 1, no existe un adecuado retorno de la inversión.

Mientras que si B/C es igual a 1, significa que la inversión realizada es indiferente frente al retorno de la inversión, es decir que tampoco es aceptable por cuanto equivale a no haber realizado nada. (Gestiopolis, 2016)

<b>BENEFICIO COSTO (VAN INGRESOS/INVERSIÓN)</b>	<b>2.01</b>
---	-------------

El valor de Costo Beneficio es 2.01, es decir que por cada dólar invertido se obtiene \$ 1.01 de beneficio.

#### 2.8.8. 5.9.4 Periodo de Recuperación

El Método Periodo de Recuperación basa sus fundamentos en la cantidad de tiempo que debe utilizarse, para recuperar la inversión, sin tener en cuenta los intereses. Es decir, que si un proyecto tiene un costo total y por su implementación se espera obtener un ingreso futuro, en cuanto tiempo se recuperará la inversión inicial.

<b>Período de recuperación</b>	<b>Valor</b>
Período anterior negativo	1
Valor absoluto del flujo acumulado	\$ 36,068.31
Flujo de Caja en el siguiente período	\$ 15,029.28
Período de recuperación	3.40

**Elaborado por:** Elena Villegas

## **ANEXOS:**

- 1      Indicadores de PEA
- 2      Promedio de personas por hogar
- 3      Indicadores de población por grupos de edad y sexo
- 4      Clases Sociales en los censos
- 5      Tasa de crecimiento poblacional
- 6      Encuesta

## Bibliografía

- Tecnología Solar. M. Ibáñez Plana
- Rincón Mejía, Eduardo, Las Fuentes Renovables de Energía Como Base del Desarrollo Sostenible de México, ANES.
- Eduardo A. Rincón Mejía, ¿Cuánto combustible fósiles es posible ahorrar empleando calentadores solares de agua?, ANES.
- Campaña de Energía y Cambio Climático 11
- [www/termosol.com.mx](http://www.termosol.com.mx)
- <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- <http://www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/poblacion-economicamente-activa.pdf>
- [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios\\_Socio-demograficos/Analisis%20y%20Proyeccion%20de%20la%20Poblacion%20Economicamente%20Activa%20\(PEA\)%20del%20Ecuador.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Socio-demograficos/Analisis%20y%20Proyeccion%20de%20la%20Poblacion%20Economicamente%20Activa%20(PEA)%20del%20Ecuador.pdf)
- <http://www.quito-turismo.gob.ec/descargas/guiacalderonweb.pdf>
- [http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal\\_k/ppot/dmq/ppdot\\_calderon.pdf](http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_k/ppot/dmq/ppdot_calderon.pdf)
- <http://werobe01.blogspot.com/2013/02/macro-y-microambiente.html>
- <http://macroambienteymicroambiente.blogspot.com/>
- <http://www.redalyc.org/pdf/674/67415744009.pdf>
- [http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2016/bol325\\_calentadores\\_solares.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2016/bol325_calentadores_solares.asp)
- <http://countrymeters.info/es/Ecuador> TASA CRECIMIENTO POBLACIONAL
- <http://www.iner.gob.ec/solar/>
- <file:///C:/Users/Elena/Downloads/316-2251-1-PB.pdf> POBLACION MEDIA ALTA Y ALTA
- 5fuerzasdeporter. (2016). <http://www.5fuerzasdeporter.com/>.

- Amazonia Andina. (2016). <http://www.amazonia-andina.org>. Obtenido de [http://www.amazonia-andina.org/sites/default/files/matriz\\_energetica\\_ecuador.pdf](http://www.amazonia-andina.org/sites/default/files/matriz_energetica_ecuador.pdf)
- ANDES ECUADOR. (05 de 2016). <http://www.andes.info.ec>. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/bancos-privados-ecuador-ven-recuperacion-liquidez-destinaran-usd-18000-millones-creditos>
- Banco Central del Ecuador. (2016). *BCE*.
- Biología. (2010). <https://mastersuniversitaris.upc.edu>. Obtenido de [https://mastersuniversitaris.upc.edu/aem/archivos/2010-11-tesinas-completas/03-paraskevibalogianni-realidadutopia\\_completo](https://mastersuniversitaris.upc.edu/aem/archivos/2010-11-tesinas-completas/03-paraskevibalogianni-realidadutopia_completo)
- Club Ensayos. (2016). <https://www.clubensayos.com>. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Negocios/Aplicacion-De-Estrategias-Empresariales/2064181.html>
- Club Ensayos. (2016). <https://www.clubensayos.com>. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Ciencia/Mercadotecni/2459509.html>
- Diccionario Argentino. (2011). <http://www.loshornoslp.com.ar>. Obtenido de <http://www.loshornoslp.com.ar/capacitacion/diccionario.htm>
- Dirección Metropolitana de Medio Ambiente. (2012). *Resolución 006*. Quito.
- Ecowarm. (2010). <http://ecowarm ltda-ecowarm.blogspot.com>. Obtenido de <http://ecowarm ltda-ecowarm.blogspot.com/2010/11/ecowarm-ltda.html>
- EL COMERCIO. (05 de 2016). <http://www.elcomercio.com>. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/bancomundial-economia-ecuador-petroleo-terremoto.html>
- EL COMERCIO. (06 de 2016). <http://www.elcomercio.com>. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/ley-solidaridad-impuestos-terremoto-ecuador.html>
- EL COMERCIO ACTUALIDAD. (2015). [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com). Obtenido de <http://www.elcomercio.com/tendencias/energiasolar-construccion-ecologia-medioambiente-alternativas.htm>

- Expansión. (2016). <http://www.expansion.com>. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/valor-actualizado-neto-van.html>
- Gerencia. (2013). [/www.degerencia.com](http://www.degerencia.com). Obtenido de <http://www.degerencia.com/noticia/36092/el-flujo-de-caja-y-su-importancia-en-la-toma-de-decisiones>
- Gestipolis. (2016). [www.gestipolis.com](http://www.gestipolis.com).
- GOBIERNO DE PICHINCHA. (2016). <http://www.pichincha.gob.ec>. Obtenido de [http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal\\_k/ppot/dmq/ppdot\\_caldero](http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_k/ppot/dmq/ppdot_caldero)
- Hernández Garnica, Clotilde Maubert y Viveros, Claudio Alfonso. (2012). *Fundamentos de Marketing*. Pearson Educación.
- Hirschmann. (2010). <http://www.hirschmann-laborgeraete.de>. Obtenido de <http://www.hirschmann-laborgeraete.de/es-ES/Unternehmen/Zertifizierungen/DIN9001.aspx>
- INEC. (08 de 2016). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/canastas/Canastas\\_2016/Septiembre/1.%20Informe\\_Ejecutivo\\_Canastas\\_Analiticas\\_sep2016.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/canastas/Canastas_2016/Septiembre/1.%20Informe_Ejecutivo_Canastas_Analiticas_sep2016.pdf)
- INEC. (2016). [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec). Obtenido de [www.inec.gob.ec/mercadolaboral](http://www.inec.gob.ec/mercadolaboral)
- MEDINA HERNANDEZ, Urbano. (2011).
- Ministerio de Trabajo. (2010).
- Monografías. (2010). <http://www.monografias.com>. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos70/proyecto-inversion/proyecto-inversion2.shtml>
- Movimientos ecologistas Ecuador. (s.f.). [www.movimientosecologistaecuador.com](http://www.movimientosecologistaecuador.com). Obtenido de 2012: <http://movimientoecologistaecuador.blogspot.com/>

- Municipio de Quito. (06 de 2016). *www.quito.gob.ec* . Obtenido de *www.quito.gob.ec/trámitesciudadanos*
- Sales Matías. (Julio de 2002). *http://www.gestiopolis.com*. Obtenido de *http://www.gestiopolis.com/diagrama-de-pareto/*
- Trabajos55, Monografías. (2015). *http://www.monografias.com*. Obtenido de *http://www.monografias.com/trabajos55/evaluacion-economica-proyectos/evaluacion-economica-proyectos3.shtml*
- Universidad Andina. (2016). *http://docplayer.es*. Obtenido de *http://docplayer.es/5186534-Universidad-andina-simon-bolivar-sede-ecuador-ÁREA-de-gestion-programa-de-maestria-en-direccion-de-empresas.html*
- UPS. (2016). *www.ups.edu.ec*. Obtenido de *http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1338/14/UPS-CT002086.pdf*
- *http://librosysolucionarios.net/evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-gabriel-baca-urbina-gratis-pdf/*
- *www.inen.com*. (s.f.). Recuperado el julio de 01 de 2016